DR. H. G. BRONN'S

Klassen und Ordnungen des TIER-REICHS,

wissenschaftlich dargestellt

in Wort und Bild.

Dritter Band.

Mollusca (Weichtiere).

Neu bearbeitet von

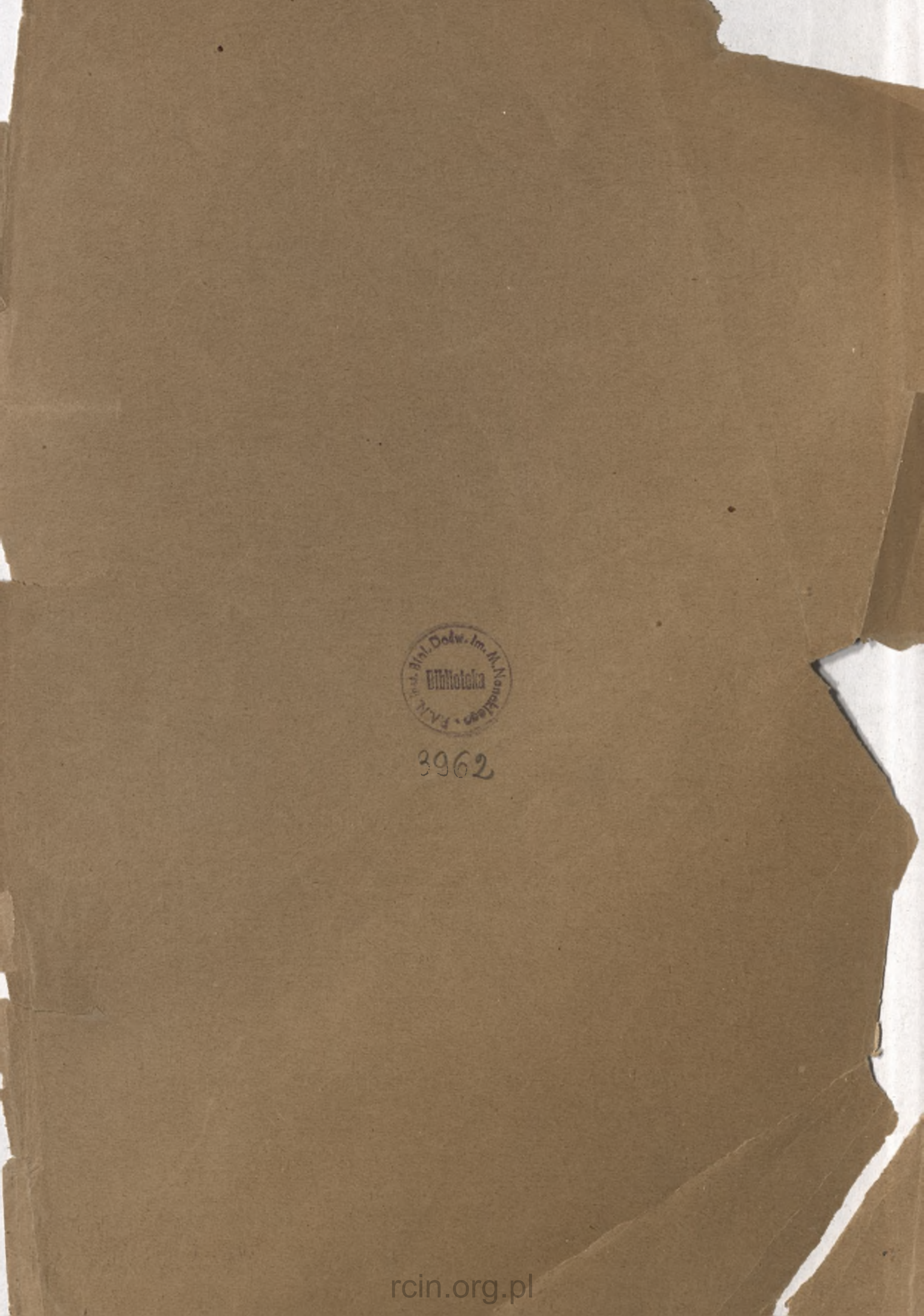
Dr. H. Simroth,
Professor in Leipzig.

Mit auf Stein gezeichneten Abbildungen.

95., 96. u. 97. Lieferung.

Leipzig.
C. F. Winter'sche Verlagshandlung.
1908.




Bibljoteka
P.A.N. Inst. Biol. Dośw. Im. M. Nenckiego
3962

Zweite Ordnung.

Pulmonata, Lungenschnecken*).

Das centrale Nervensystem stets in abgerundeten Ganglien, die zu einem Schlundring geordnet sind. Niemals mehr Markstränge. Streptoneurie nur noch vereinzelt nachweisbar. Vorkammer vor der Kammer. Die mit enger und verschließbarer Öffnung versehene Lunge ist nur selten verkümmert. Fast immer mit Schale, die indes vom Mantel umwachsen und reduziert werden kann. Neigung zu Nacktschneckenbildung, die auch durch Abwerfen der Schale zustande kommen kann. Schalenmündung mit ganzrandiger, einfacher Außenlippe. Ein auf dem Fuß befestigter Deckel fehlt den erwachsenen fast durchweg, ebenso alle Epipodialreste, mit Ausnahme der Tentakel. Radula immer vorhanden. Fußdrüse am Vorderrand der Sohle. Statocysten mit vielen Otoconien fehlen nie. Sämtlich Hermaphroditen.

Bewohnen alle Länder und Binnengewässer, mit Ausnahme der Antarctica, dazu die Litoralregion der tropischen und wärmeren gemäßigten Meere. Nie schmarotzend, fast nie sessil.

Allgemeine Bemerkungen.

a. Äußere Merkmale.

Seit die Bearbeitung der Vorderkiemer in diesem Werke begonnen wurde (1892), haben sich meine Ansichten immer schärfer dahin geklärt, daß die Wurzel der Gastropoden und der Weichtiere überhaupt auf dem Lande zu suchen ist. Der paläontologische Beweis ist kaum zu erbringen, so gut wie auch die ersten Anfänge der Prosobranchien sich nur theoretisch rekonstruieren ließen. An verschiedenen Stellen laufen die Lungenschnecken mit den Vorderkiemern nahe zusammen, doch so, daß die Grenzen sich in keinem Falle verwischen. Denn der Körper der Pulmo-

*) Der übliche Weg, neben die Vorderkiemer die Opisthobranchien zu stellen, ist hier verlassen, hauptsächlich aus Gründen der Zweckmäßigkeit, weil die Bearbeitung der Lungenschnecken im gegenwärtigen Augenblick besseren Einblick und mehr Klarheit verspricht, als die der Hinterkiemer. Vom theoretischen Standpunkte scheint vorderhand die Reihenfolge gleichgiltig.

naten erreicht auf dem Lande seine höchste Vollkommenheit, so daß die aktive Anpassung an das Landleben bei ihnen besondere Wege eingeschlagen hat, die auch den terrestrischen Prosobranchien, den Neurobranchien, gänzlich fehlen. Deren wesentliche Eigenart liegt weit mehr in dem Besitz des Operculums begründet, von dem sich bei den Lungenschnecken nur einige zweifelhafte Andeutungen finden. Auf seine Abwesenheit gründet sich wohl die Verschließbarkeit der Lungenöffnung oder des Pneumostoms. Sie scheint nur, zusammen mit der Lunge selbst, bei einigen kleinen Süßwasserformen, *Ancylus* und verwandten, verloren gegangen. Andererseits bleibt es fraglich, ob die Vaginuliden jemals eine Lunge besessen haben. Wenn auch bei den Vorderkiemern die Kieme auf sekundärer Erwerbung beruht, also als adaptive Kieme zu bezeichnen sein dürfte, so kommen zwar auch bei Lungenschnecken adaptive Kiemen vor, niemals aber in der Form eines gekämmten Ctenidiums. Es handelt sich um Mantelanhänge, meist in der Umgebung des Pneumostoms, bei einigen auch um Neuerwerbungen in der Mantelhöhle, bei manchen Oncidien um verzweigte Rückenpapillen. Alle diese Dinge haben als Ausnahmen zu gelten, die auf Rückwanderung ins Wasser beruhen. Die Grenzen gegen die Opisthobranchien, die in neuerer Zeit häufig verschoben wurden, sind inzwischen durch Pelseneer festgelegt worden. Es sind dieselben, die bereits P. Fischer gelten ließ. Die typische Ausbildung erreichen die Pulmonaten auf dem Lande. Sie besteht auf der einen Seite in der Locomotion mit geordneten Querwellen, auf der anderen in der Fähigkeit, alle der Trocknis ausgesetzten Hautteile zu schützen.

Die locomotorischen Wellen erhalten ihren höchsten Ausdruck bei den Soleoliferen, deren Sohle durch dicht gestellte Querrinnen fein gegliedert ist. Die übrigen zeigen eine scharfe Trennung in zwei Gruppen, je nachdem das locomotorische Feld sich auf die Mittelsohle beschränkt, die durch zwei Längsrinnen gegen die Seitenfelder abgegrenzt ist, oder die Wellen in ganzer Breite über die Sohle ziehen — Aulacopoden und Holopoden. Im Zusammenhange mit den Wellen steht die stets am vorderen Fußrande lokalisierte Ausmündung der schlauchförmigen Fußdrüse. Bei der Rückwanderung ins Wasser gehen die Wellen ohne regelmäßige Ordnung diffus über die Sohle; gleichzeitig bildet sich die schlauchförmige Fußdrüse zurück und wird rudimentär.

Der Schutz der Haut gegen Trocknis wird auf doppeltem Wege erreicht, durch die Skulptur und durch das Retractionsvermögen. Das Integument wird reich an Schleimdrüsen, die zugleich Wasser aufzusaugen vermögen durch die Quellbarkeit des Schleims (Künkel); die Feuchtigkeit wird in bestimmten Rinnen fortgeleitet, so zwar, daß vielfach der Wassergehalt des Urins benutzt wird. Namentlich deutlich ist eine doppelte Nackenrinne auf der Mittellinie des Vorderkörpers. Ein anderes Paar entspringt jederseits außen neben der Wurzel der vorigen und verläuft zur vorderen Ecke der Sohle. Da in ihr auf der einen

Seite zumeist die Genitalöffnung gelegen ist, bleibt es unentschieden, ob sie mit einer ursprünglichen Samenrinne zu tun hat, die bei Verlagerung des Penis nach vorn das Sperma von der Zwitteröffnung zur Rute leitete; denn eine solche Einrichtung findet sich noch bei einigen Auriculaceen, bei anderen und bei Oncidien neben innerem, geschlossenem Vas deferens. Eine andere Rinne läuft rings um den Fuß und grenzt dessen Rand ab. Alle diese Furchen verbinden sich durch anastomosierende Rinnen, besonders regelmäßig bei Nacktschmecken, so daß schließlich ein verwickeltes Netzwerk herauskommt, dessen Maschenräume sich zu Runzeln erheben, ein ähnlicher Schutz gegen Trocknis wie bei den Kröten gegenüber den glatthäutigen Fröschen. Mit der Runzelung verbindet sich ein großer Reichtum verschiedener Ausscheidungen. Eine besondere Stellung nimmt die endständige Schwanzdrüse ein, die sich namentlich bei vielen Tropenformen zu einem länglichen Sacke vertieft. Alle diese Rauhigkeiten verschwinden um so mehr, je feuchter der Aufenthalt der Tiere ist, am stärksten also im Wasser, wobei nur die Oncidien eine Ausnahme machen.

Noch bezeichnender ist die Eigenart, wie die echten Landschnecken der Trocknis durch Einstülpung des Vorderkörpers entgehen. Der Spindelmuskel wird freier als bei den Vorderkiemern. Sein medianer Teil faßt am Pharynx und an der Haut unter der Schnauze an, besondere Bündel ziehen an die Spitze der hohl gewordenen, zylindrischen Fühler. Die Contraction dieses Columellarmuskels stülpt die Tentakel und den Vorderkörper ein und nähert ihn der Spindel, der Fuß folgt nach, indem sich seine seitlichen Ränder zusammenlegen; er wird also der Länge nach gefaltet und nicht, wie bei den Prosobranchien, der Quere nach, wobei nur *Amphibola* mit ihrem Operculum eine Ausnahme macht. Dabei entwickeln sich zwei Paare zylindrischer Hohltentakel, von denen die hinteren auf der Spitze die Augen tragen. Dazu kommen noch ein Paar Lippenwülste oder Mundfühler, die lappenförmig bleiben. Der Trockenschutz wird verstärkt durch einen aus getrocknetem, vom Mantelrande abgeschiedenen Schleim gebildeten Deckel, der die Mündung verschließt. Er kann durch Kalk verstärkt werden. Vermutlich beruht das Clausilium oder Schließknöchelchen der Clausilien auf derselben Abscheidung, nur daß es zu einer dauernden Einrichtung wird und bloß an der einen Seite mit der Spindel verschmilzt, sonst aber rings frei bleibt. Der Deckel der *Thyrophorella*, der mit der Schalenmündung gelenkig verbunden ist, hat eine besondere Herkunft als abgegliedertes Schalenstück. (Das Operculum der *Amphibola* deutet Grenzbeziehungen zu Hinterkiemern an.) Alle diese Einrichtungen fehlen wieder bei den Formen des Wassers. Die Augen liegen am Grunde der auf zwei beschränkten soliden Tentakel, die so wenig wie der Kopf eingekrempelt, sondern nur zurückgezogen werden können. Eine Anzahl abseits stehender Gruppen, wie die Oncidiiden, Vaginuliden und Janelliden, stellen in bezug auf das Retractions- und Einstülpungsvermögen Mittelstufen dar mit zylindrischen, aber bald hohlen,

bald soliden Tentakeln, welche die Augen an der Spitze tragen. Die Testacellen erwerben andererseits Trockenschutz, indem die ganze Haut Schleim absondert; er erhärtet zur Cyste rings um die Schnecke.

Die Schale, stets exogastrisch, wird nur bei den Vaginuliden oder den Soleoliferen im allgemeinen als dünnes Blättchen vom Embryo abgeworfen. Somit stehen diese Nacktschnecken völlig abseits. Wenn man die übrigen in Nacktschnecken und Gehäuseschnecken einteilt, so haben die ersteren, die sich auf das Land beschränken, fast immer noch einen Rest, der im äußersten Falle aus einzelnen Kalkkörnern besteht. Die eigentliche äußere Schale zeigt durchweg gleichförmige Aufwindung; es kommen keine heterostrophen Formen vor. Die Unregelmäßigkeiten bestehen lediglich, soweit sie vorhanden sind, in ungleichförmigem Wachstum, insofern als stärkere Größenzunahme eine plötzliche Erweiterung bedingen kann, bei *Daudebardia, Stenogyra* u. a. Umgekehrt kann auch der Abschluß des Gehäuses sich mit einer geringen Verengerung und wohl auch mit der Ablösung des letzten Umgangs verbinden. Im übrigen schwankt die Gestalt von der langgezogenen, turmförmigen Schraube bis zum flachen Napf. Dabei kann die Spindel hohl sein oder solid. Das Maximum der Spindelhöhle wird erreicht bei *Planorbis*, dessen Spira in einer Ebene aufgerollt ist oder sogar, bei linksgewundenem Tier, pseudodexiotrop erscheint. Die Mündung ist stets ganzrandig, wenn auch oft mit aufgeworfener Außenlippe; höchstens kann das abgestumpfte untere Spindelende eine Unterbrechung bewirken, bei *Achatina*. Wulst- und Zahnbildungen, Spindelfalten u. dergl. dienen häufig zur Verengerung der Mündung. Sie bilden sich bei verschiedenen Land- und Wasserformen schon auf früheren Wachstumsstufen aus und bleiben dann bisweilen erhalten, so daß sich diese Gerüste bei der fertigen Schale nicht nur in der Mündung finden, sondern weiter im Innern wiederholen, eine Eigenheit, die sich mit Leisten- und Zahnbildungen an der Spindel, als Folgen der verschobenen Muskelinsertion, als besonders bezeichnend für die Lungenschnecken darstellt. Nur ausnahmsweise erreicht die Schale eine ähnliche Dicke und Schwere wie bei manchen Vorderkiemern, doch immer in mäßigen Grenzen (*Miratesta* z. B.); ebenso zeigt nur ausnahmsweise das Hypostracum schwachen Perlmutterglanz (*Zonites*). Die Oberfläche weist wohl mancherlei Zierrat auf, doch so, daß er fast ausnahmslos erst nur mit der Lupe deutlich wahrzunehmen ist. Das Gleichmaß der Struktur macht trotz der feinen Differenzen, die dem Kenner zur Determination genügen, die Schale wenig geeignet zu klassifikatorischer Verwendung.

Eine besonders kräftige Ausbildung erfährt der Mantel, der bei dem Rückzug während der Ruhe den Weichkörper völlig aufnimmt und den äußeren Abschluß bildet. Meist sind an ihm besondere Einbuchtungen und Auswulstungen ausgeprägt, nach vorn die Nacken-, nach der Schale zu die Schalenlappen. In ihnen spricht sich durchweg die Asymmetrie aus, die den Komplex der Mantelorgane kennzeichnet. Der Nackenteil

wird bei den Limaciden, Arioniden u. a. verbreitert zur Mantelkapuze, welche den retrahierten Kopf schützt. Dadurch, daß zwei Schalenlappen von links und rechts sich auf die Schale hinaufschlagen, bis zur Berührung erweitern und an den Kontaktstellen verschmelzen, entstehen die Anfänge der Nacktschneckenbildung, zu deren Vollendung ein zweites Moment hinzutreten muß, das Herabdrücken des Eingeweidesackes aus dem Schalenraum heraus in den Fuß. Die Nacktschnecke ist fertig, wenn die Umwachsung der Schale durch den Mantel vollendet ist und der Eingeweidesack seine Beziehung zur Schale aufgegeben hat. In diesem Falle ist der Schalenrest in eine flache Schalentasche eingeschlossen, die aber an den Hergang noch immer durch einen Porus erinnert. Seine Lage wechselt nach der anfänglichen Form der Schalenlappen; er rückt nach vorn, wenn sie hinten breiter waren, umgekehrt nach hinten, wenn sie die Schale von vorn her überwuchern. Bei *Philomycus*, bei dem allein der Mantelporus sich zu schließen scheint, erweitert sich die Schalentasche, so daß sie den ganzen Rücken überdeckt und der Mantelrand rings an die Fußrinne stößt. Die höchste Verengerung der Tasche zeigen die Janelliden, bei denen vereinzelte Schalenreste in getrennte Räume des Integuments eingelassen sind. Das äußere Mantelfeld oder Rückenschild wird hier minimal. Damit kann sich eine neue Körperform herausbilden, indem der Körper durch eine ringsumlaufende vorspringende Kante in ein schräg nach unten abfallendes, nach der Sohle zu verengertes Hyponotum und ein flach gewölbtes Rückenfeld oder Notum geteilt wird. Dieselbe Konfiguration wird zur Regel bei den Vaginuliden und Oncidiiden, bei denen indessen die Kante vermutlich den echten Mantelrand darstellt. Dabei löst sich der Rand nur vorn weiter vom Körper ab, so daß eine Tasche entsteht, die den Kopf aufnimmt. Eine andere Richtung schlagen in derselben Gruppe der Soleoliferen die Atopiden ein, indem der Mantelrand sich bis zum Fußrand herunterschiebt, dafür aber einen scharfen Rückenkiel ausbildet. Ein solcher kommt infolge von Analogie und Konvergenz auch bei vielen aulacopoden Nacktschnecken zur Ausbildung und kann bei Tropenformen als vorstehendes Hörnchen die Schwanzdrüse überragen.

Einen besonderen Weg der Nacktschneckenbildung schlagen viele Raublungenschnecken oder Testacelliden ein. Bei manchen rückt das Schälchen infolge von Erweiterung des Vorderkörpers ans Hinterende und wird soweit reduziert, daß eine Pseudonacktschnecke entsteht. In derselben Linie scheint die Schale *Apera* schließlich ganz zu schwinden, vermutlich durch Abstoßung, wie bei *Vaginula* und *Oncidium*. Bei anderen fehlt sie ebenfalls, aber ein minimales Mantelfeld deutet an, daß sie vor dem Schwinden überwachsen wurde. Bei wieder anderen liegt ein wenig größeres Mantelfeld auf der Mitte des Rückens; es schließt noch ein Schälchen ein.

Mit allen diesen Umbildungen geht eine Verschiebung, eine Verlagerung der Leibesöffnungen, des Pneumostoms, Afters, Nierenporus und bisweilen der Geschlechtsöffnung Hand in Hand. In der normalen, be-

schalten Form liegen die drei ersteren zusammen am Mantel- und Schalenrand, bei rechtsgewundenen rechts, bei linksgewundenen links, die Geschlechtsöffnung meist ein Stück davor, entweder als einheitlicher Porus oder so, daß der Penis getrennt und weiter nach vorn gerückt ist, und zwar liegt die männliche Öffnung, sobald sie isoliert ist, stets vorn in unmittelbarer Nachbarschaft des rechten Tentakels. Die Soleoliferen haben den Penis rechts vorn, die Zwitteröffnung liegt zunächst dahinter, rückt aber in fortschreitender Verlagerung immer weiter nach hinten, bis sie bei den Oncidiiden dem Hinterende nahe kommt. Der Nierenporus ist meist an den After gebunden und mündet manchmal in den Enddarm, ebensogut aber auch in die Lunge (s. u.). Der After mündet bei den Auriculiden und wahrscheinlich bei *Apera* noch innerhalb der Lunge, sonst liegt er mit dem Pneumostom wenigstens nahe zusammen, nur bei den Oncidiiden entfernt er sich etwas. Die Lungenöffnung bleibt, wo ein echter Mantel vorhanden ist, an dessen seitlichem Rande. Bei *Apera* liegt sie hinten auf der Mittellinie des Rückens, bei den Soleoliferen rückt sie, in noch schnellerem Tempo als die Zwitteröffnung, von vorn bis ans Hinterende. Man kann diese Verschiebung, welche die Rückkehr zur ursprünglichen Symmetrie anstrebt, als Detorsion betrachten, d. h. als die der Aufwindung entgegengesetzte Bewegung.

Von Sinneswerkzeugen haben wir außer der allgemeinen Empfindlichkeit der Haut, die namentlich in den Tentakeln und am Mantelrande gesteigert ist, als besondere Ausbildungen Seh- und Geruchswerkzeuge. Die Augen, stets als geschlossener Bulbus, zerfallen in die echten Kopfaugen und die Rückenaugen der Oncidiiden. Die Lage der Kopfaugen auf der Spitze oder an der Basis der Fühler wurde bereits erwähnt. Sie können bei Höhlenformen rudimentär werden. Die Rückenaugen vieler Oncidien liegen einzeln oder in Gruppen auf den Rückenpapillen, von denen oft eine Scheitelpapille auf der Mitte des Rückens besonders auffällt. Pigmentflecke an ihrer Stelle werden neuerdings von Stantschinsky als rudimentäre Augen gedeutet.

Die Geruchswerkzeuge bestehen bei den Wasserlungenschnecken in einer trichterförmigen Einstülpung, die sich mit einem Ganglion verbindet. Dieses von Lacaze-Duthiers entdeckte Organ liegt kurz hinter der Lungenöffnung. Bei den Landformen dienen die Knöpfe aller vier Tentakel dem Geruch; dazu kommt bei manchen eine Leiste, die von der Lungenöffnung unter dem Mantel nach links hinüberzieht. Bei *Testacella* liegt die Leiste indes als echtes Osphradium innerhalb der Lungenhöhle, wie Plate nachwies. Die Mundlappen führen oft eine komplizierte Drüse, die bei *Vaginula* in den unteren Fühlern noch verwickelter wird. *Atopos* hat dafür eine kompakte Drüse mit sehr langem Ausführgang, jedenfalls nicht mehr im Dienste der Sinnesleistungen.

Hie und da bilden sich besondere Sinnesknospen heraus, so an den Fußseiten von Soleoliferen. Von zweifelhafter Bedeutung sind Sinnesleisten

im Eingange der Schalentasche vieler Nacktschnecken und ein geschlossenes Sinnesbläschen an entsprechender Stelle bei den Janelliden.

Dem Mangel der Sessilität entspricht es, daß die Statocysten nirgends zu fehlen scheinen. Sie liegen als geschlossene Bläschen mit zahlreichen Otoconien den Pedalganglien an.

Da den Lungenschnecken alle Epipodialfalten, außer den Tentakeln und Lippentastern, fehlen, da die Tentakel stets einfach und unverzweigt sind, da die Mantellappen dem Leibe stets fest anliegen und da der Penis stets vollständig eingestülpt wird, so erhält der Körper etwas Geschlossenes und Abgerundetes in seinen Umrissen.

Die Entwicklung, die an den abweichenden Formen meist am wenigsten untersucht ist, verläuft im allgemeinen ohne Metamorphose, und zwar bei den lebendiggebärenden kaum anders als bei denen, welche ihre Eier ablegen. Das Abwerfen der Larvenschale ist für *Vaginula* durch die Vettern Sarasin festgestellt, für die Oncidiiden zu vermuten. Letztere dürften, gemäß ihrem verschiedenen Aufenthalte, am weitesten variieren. Vielleicht kommt ihnen, wie manchen Auriculiden, ein freischwimmender mariner Veliger zu, der auch bei den thalassophilen Gadinien und Siphonarien zu vermuten ist. Die alte Angabe von Webb und Berthelot, wonach die junge *Parmacella* mit einem echten Operculum die Eischale verläßt, bedarf der Nachprüfung. Dauernd ist der Deckel nur bei der thalassophilen *Amphibola*. Als besonderes Larvenorgan der Landformen hat die Schwanzblase oder Podocyste, der eine weniger abgegliederte Nackenblase gegenüber stehen kann, zu gelten. Die Beschaffenheit der Eischale richtet sich nach dem Aufenthalt der einzelnen Familien. Die im Wasser und im Feuchten lebenden haben sie dünn und durchsichtig, wozu noch eine Schleimhülle kommen kann, welche die Eier zum Gallertlaich verbindet; je trockner der Aufenthalt, desto mehr Kalk wird der Schale zugefügt. Derartige Eier erreichen bisweilen einen bedeutenden Umfang, so daß sie die aller übrigen Mollusken nicht nur relativ, sondern absolut an Größe übertreffen. Dieser Größe entspricht die verhältnismäßig geringe Anzahl. Bei den Lungenschnecken werden niemals die hohen Zahlen erreicht wie bei Vorder- und Hinterkiemern.

b. Innere Merkmale.

Dem äußeren Gleichmaß entspricht eine innere Harmonie, so daß bei allen Formen die wesentlichen Organe eine übereinstimmende Grundlage zeigen. Im einzelnen aber bildet sich eine sehr große Summe von Verschiedenheiten aus.

Die Pallialorgane bestehen aus dem Pericard mit einfacher Kammer und Vorkammer, ohne Pericardialdrüse*), aus Niere und Lunge. Herzbeutel

*) Neuerdings wird durch G. Rolle eine Pericardialdrüse von *Limnaea* gemeldet.

und Niere sind durch einen Renopericardialgang verbunden. Die Angabe Hallers von einer doppelten Verbindung ist bereits zurückgewiesen worden. Fraglich bleibt es, ob gelegentlich der Kanal in der späteren Entwicklung obliterieren kann; es ist kaum wahrscheinlich. Die Stellung des Herzens ist im allgemeinen die der Vorderkiemer, also das Pericard nach vorn gewendet, aber die mancherlei Verschiebungen des Mantels (s. o.) bedingen auch hier Verlagerungen, wenn auch nicht allzu erhebliche.

Die Niere ist blättrig, und die Zellen auf den Blättern beladen sich meist mit Harnsäureconcrementen. Aber die Form der Niere, noch mehr die des Harnleiters, und ihr Verhältnis zur Lunge wechseln außerordentlich. Bei den Arioniden umfaßt die Niere das ganze Pericard. Meist bildet sie einen rundlichen oder länglichen Sack. Der Ureter, der eine wesentliche Erwerbung der Pulmonaten bedeutet, kann vollkommen fehlen, nicht nur da, wo der Nierensack, die Urinkammer, sich unmittelbar neben dem Pneumostom nach außen öffnet, sondern auch, wenn die Niere tief im Hintergrunde der Lunge liegt, in welchem Falle sich der Harn in die Lunge ergießt und durch eine Rinne zum Pneumostom geleitet wird, eine Anordnung, welche von Jhering zu der Auffassung der Lunge als erweiterter Harnleiter verführte, daher er die Pulmonaten schlechtweg als Nierenatmer oder Nephropneusten bezeichnete, eine Anschauung, welche jetzt wohl allgemein zurückgewiesen wird. Der Harnleiter erfährt mancherlei Knickungen; im einfachsten dieser Fälle zerfällt er in einen rückläufigen Teil und in einen nach vorn zum Pneumostom ziehenden. Dabei können aber gleich wieder diese beiden Schenkel sich so verschieden verhalten, daß sie entweder einen trennenden Lungenflügel zwischen sich nehmen, oder aber eng aneinander liegen und den Lungenflügel auf der Außenseite liegen haben. In anderen Fällen werden die Knickungen des Ureters zahlreicher und komplizierter, namentlich bei Vaginuliden und Janelliden, und es wurde oben bereits gemeldet, daß der Ureter schließlich in den Enddarm ausmünden kann. Die Lösung aller dieser Differenzen ist vermutlich darin zu suchen, daß die Lunge, die bei den Ancyliden kaum angedeutet ist, bei den Vaginuliden vermutlich fehlt, gar nicht als streng homologes Organ von einem gemeinsamen Vorfahr übernommen wurde, sondern sich in den verschiedenen Gruppen selbständig durch Einstülpung immer an derselben Stelle neben dem After bildete. Bei weiterem Vordringen nach innen schlug sie dann verschiedene Wege ein, so daß sie bald einen einheitlichen Sack bildete, bald sich am Pericard gabelte und mit zwei Flügeln um dieses herumlegte oder auch unter ihm vordrang. Auf diesem Wege mochte sie dann den Ureter verschiedentlich beeinflussen und zu Knicken zusammenschieben.

Die Ausbildung des Atemgewebes besteht im wesentlichen in der Vascularisation der Lungendecke, die gelegentlich auf den Boden übergreift. Das Gefäßnetz beschränkt sich aber häufig auf die Nachbarschaft des Pneumostoms, so daß die hinteren, inneren Teile als Luftsäcke Re-

servoire bilden, wie etwa in der Schlangenlunge. Das Gefäßnetz bleibt entweder flächenhaft ausgebreitet, oder es erhebt sich zu einem dichten Maschengewebe. Bei den Janelliden nimmt dieses auf Kosten des gemeinsamen Hohlraums so sehr überhand, daß sie Plate als Tracheopulmonaten allen übrigen, die er Vasopulmonaten nannte, gegenüberstellte.

Für das Wesen der Lunge scheint das enge, verschließbare Pneumostom entscheidend, gleichgültig, ob der Atemraum sich mit Luft oder mit Wasser füllt. Letzteres bildet bei manchen Thalassophilen die Regel und hat zur adaptiven Kieme in der Lunge von *Siphonaria* geführt; bei denen des Süßwassers tritt es nur gelegentlich ein in tieferen Wasserschichten. Jene adaptive Kieme so gut wie die von *Miratesta* deutet den Übergang zu den Opisthobranchien an, kann aber ebensogut als Konvergenzerscheinung gedeutet werden.

Der Kreislauf ist nicht überall gleichmäßig durchgearbeitet. Im allgemeinen entspringt aus der Herzkammer eine einfache Aorta, die sich bald in eine Kopf- und eine Eingeweidearterie gabelt. Die Kopfaorta versorgt die vorderen Teile der Eingeweide, läuft zu den unteren Schlundganglien und tritt in den Fuß ein, dessen Schwellung besorgend. Ihr Stamm verschmilzt bei manchen mit dem Lungenboden oder Diaphragma. Die Intestinalarterie versorgt den Eingeweidesack. Unsicher ist es in vielen Fällen, wie deren feinste Verzweigungen in das Integument übertreten. Aus der Haut führen Sinus das Blut zur Lunge. Bei den Soleoliferen haben die Sinus der Haut, am regelmäßigsten an der Seite des Fußes, starke Sphincter, welche die Schwellung der Sohle regeln.

Der Verdauungskanal besteht durchweg aus dem Pharynx mit zwei Speicheldrüsen und dem Darm mit der Leber oder Mitteldarmdrüse. Der Pharynx enthält eine vielreihige Radula, deren Differenzen weniger groß sind, als bei den Vorderkiemern. Am Mundeingange sind bald seitliche, meist aber ein oberer Kieferbogen vorhanden. Bisweilen fehlt er, bei den agnathen Raublungenschnecken. Bei vielen von diesen wird der Pharynx so gewaltig, daß er die ganze Physiognomie des Körpers beherrscht; auf ihm allein beruht die Verlängerung des Vorderkörpers bei den Testacelliden, wo er die übrigen Organe zurückdrängt. Als besonderes Merkmal der Pulmonaten könnte man den Mangel wahren Knorpelgewebes in dem sogen. „Zungenknorpel", dem Stützbalken der Radula, anführen. Die Speicheldrüsen entsenden ihre Gänge nicht immer durch den Schlundring; wo sie es tun, in gewöhnlicher Lage, können besondere Haufen von Drüsenzellen, die Nalepaschen Drüsen, die Einmündung der Speichelgänge in den Pharynx umgeben. Ein Kranz von Hautdrüsen um die Mundöffnung, das Sempersche Organ, wird wohl den Speichelorganen zugerechnet. Der Darm wechselt in seiner Länge. In der Regel zerfällt er in vier Schenkel, wozu bisweilen ein drittes Paar tritt. Verkürzung tritt ein bei den Raublungenschnecken, am stärksten bei *Atopos*.

Die Darmerweiterungen wechseln. Auf den Schlund folgt oft ein kurzer Kropf oder Vormagen; Oncidiiden und Wasserlungenschnecken haben einen Kaumagen. Eine verdickte Stelle pflegt die Lebergänge aufzunehmen. Die Leber ist selten einfach, in der Regel doppelt, bei den Oncidien dreifach. Der Enddarm hat bisweilen einen Blinddarm. Besondere Analdrüsen fehlen.

Das centrale Nervensystem ist stets als geschlossener Schlundring entwickelt, mit scharfer Trennung zwischen Ganglien und Nerven. Zwischen den Ganglien finden mancherlei Verschmelzungen statt, namentlich in der Visceralkette. Durch die Aufwindung bedingte Chiastoneurie läßt sich nur in Andeutungen verfolgen. Schiefe Lage des Vorderdarms gibt bessere Anhaltspunkte als das Nervensystem.

Als gemeinsame Grundlage der Geschlechtswerkzeuge, die überall wiederkehrt, hat wohl zu gelten: Die Zwitterdrüse, der Zwittergang der Eier und Sperma ableitet, das Receptaculum seminis, in dem zugleich die Befruchtung stattfindet, die Eiweißdrüse und ein verschieden langer, drüsiger Spermoviduct, aus zwei zusammengelöteten Rinnen bestehend. An diesen Abschnitten wechselt wohl höchstens die Zerklüftung der Zwitterdrüse in einzelne Lappen. Der Spermoviduct zerlegt sich in Oviduct und Vas deferens, die an der äußeren Zwitteröffnung wieder zusammentreffen. Der Samenleiter kann, geschlossen oder zur äußeren Flimmerrinne umgewandelt, zum Penis nach vorn ziehen, bei Basommatophoren und Soleoliferen, so daß Diaulie vorhanden ist. Bei den normalen münden Samen- und Eileiter in ein gemeinsames Atrium genitale. Dieses nimmt noch einen dritten Gang auf, der zu einem blind geschlossenen Raum führt, der Bursa copulatrix oder Befruchtungstasche (häufig als Receptaculum seminis bezeichnet). Wenn von der Bursa aus, wie bei den Vaginuliden, ein Verbindungsgang nach dem Vas deferens und dem eigentlichen Receptaculum führt, dann kann man darin mit v. Jhering den Rest einer triaulen Anlage erblicken, mit dreifacher Öffnung, einer für den Penis, einer für die Begattung und einer für die Eiablage. Doch kommt bei den Pulmonaten kein Fall vor, in dem die beiden letzteren Poren voneinander getrennt wären. Die verschiedenen proximalen Anhangsdrüsen des Samenleiters werden als Prostata bezeichnet, die des Oviducts als Eileiter-, Uterus-, Schalendrüse u. dgl. Der distale Teil des Samenleiters heißt, wenn er drüsig ist und eine Hülle für das Sperma, eine Spermatophore, liefert, Epiphallus, der oft mit besonderen Anhangsdrüsen, Flagellum, versehen ist. Dicker Muskelbelag oder gewundene Wege schaffen verschiedene Verwicklungen. Das letzte Ende bildet endlich den sehr wechselnden Penis mit seiner Scheide. Ein Penisretractor, oft durch sekundäre Muskeln unterstützt, bewirkt die Einstülpung der Rute. Bisweilen kommt es gar nicht zur Bildung eines ausstülpbaren Penis, sondern die weiblichen Abschnitte, der Oviduct oder der Gang der Bursa oder das gemeinsame Atrium genitale werden ausgestülpt und vermitteln die Vereinigung in der

Copula. Sie haben dann entsprechende Retractoren. Besondere Retentoren dienen hie und da zur Verhinderung übermäßiger Ausstülpung. Bei vielen Landformen gesellen sich dazu die mannigfachsten Reizwerkzeuge, die ihren höchsten Ausdruck im losgelösten Liebespfeil finden sowie in seiner Vervielfältigung bis auf ein Dutzend. Sie dokumentieren sich bald in Reizpapillen der Penisscheide oder des Atriums, bald in einem durchbohrten oder undurchbohrten Penisstachel, bald treten sie in besondere Pfeilsäcke über, die sich wieder mit verschiedenartigsten Drüsen verbinden. Kompliziert werden die Verhältnisse dadurch, daß die Pfeildrüsen sich auch von den Reizorganen loslösen und selbständig ausbilden können, ferner dadurch, daß sie sich bald mit dem Eileiter, bald mit den männlichen Wegen verbinden, was in den Fällen eines weit nach vorn verlagerten, abgetrennten Penis das Bild besonders verwickelt macht. Im entgegengesetzten Extrem können alle entbehrlichen Reizorgane in Wegfall kommen. Das geschieht u. a. bei *Limax*, bei den Clausilien, namentlich aber bei den Raublungenschnecken, bei denen sich dafür ein besonderer Verbindungsgang zwischen dem Penis und dem Vas deferens, ober- und unterhalb des Epiphallus, herausbildet, um innere Selbstbefruchtung zu ermöglichen. Bei den Landformen geht, soweit bekannt, der Copula ein intensives Vorspiel voran, das bei denen des Wassers völlig zurücktritt. Ebenso ist bei den ersteren die Befruchtung eine wechselseitige, bei denen des Wassers kann sie bloß einseitig erfolgen. Schließlich fehlt es nicht an Verkümmerung der männlichen Copulationsorgane, die vermutlich zur Parthenogenese führt. Jedenfalls beruht auf der Entfaltung der Geschlechtswerkzeuge der Hauptreichtum der Lungenschnecken.

Einem starken Wechsel unterliegt auch das Muskelsystem, welches die Retraction des Körpers und seiner einzelnen Teile besorgt. Gehäuseschnecken des Landes entwickeln den einheitlichen Columellaris mit seinen verschiedenen Bündeln für die Schnauze, den Pharynx, die Tentakel und den Fuß (s. o.). Bei den Wasserlungenschnecken löst er sich kaum aus dem allgemeinen Hautmuskelschlauch los. Bei den verschiedenen Nacktschnecken zerlegt er sich häufig in seine einzelnen Komponenten, von denen einzelne unterdrückt werden können. Bei Schnecken mit napfförmiger Schale *(Siphonaria)* tritt an Stelle des Spindelmuskels ein Hufeisen sekundär erworbener Haftmuskeln, die nur fälschlich als Columellaris bezeichnet werden.

c. Biologisches.

Da sich unter den Pulmonaten weder festgewachsene*) noch parasitische Formen finden, bewahrt ihr Bau ein gewisses Gleichmaß. Es

*) Allerdings scheinen einige von denen mit napfförmiger Schale nach Art mancher Patellen den Ortswechsel aufgegeben zu haben, *Protancylus* im Süßwasser, *Camptonyx* auf dem Lande. Wie die Patellen behalten sie indes ihre freie Kriechsohle. Festwachsen der Schale ist ausgeschlossen.

kommen nirgends einzelne Organe in Wegfall, und Neuerwerbungen beruhen nur auf Differenzierung der vorhandenen. Die stärkste ist wohl die Podocyste der embryonalen Landschnecken. Das Gleichmaß wird am ausgeprägtesten im Süßwasser, dessen Lungenschnecken einen zwar reich differenzierten, aber doch eng zusammengehaltenen alten Stamm bilden; die Nacktschnecken fehlen völlig. Die Litoralzone des Meeres hat in der Gruppe der Thalassophilen zunächst einen verwandten Zweig. Beide werden durch die Auriculiden des Landes zusammengehalten, und zwar um so mehr, als diese die Nähe des Meeres bevorzugen und nur in unserem kleinen *Carychium* und seinem cavicolen Verwandten *Zoospeum* das innere Festland erobern, freilich nur an feuchtesten Stellen. Als biologische Übergangsformen bevorzugen manche von den eben genannten Gruppen das Brackwasser. Am Meeresstrande kommen aber als ganz neues und eigenartiges Element die Oncidiiden hinzu. Es ist bezeichnend, daß diese sowie die Auriculaceen sich auf die wärmeren Teile der Erde beschränken, so gut wie die Thalassophilen. Nur die Süßwasserformen haben sich unter diesen altertümlichen über alle Klimate ausgebreitet, und damit hängt es wohl zusammen, daß sie allein auch von der Strandlinie vereinzelt bis in die abyssische Tiefe der Binnenseen vorgedrungen sind.

Das Gros der echten Landschnecken scheut weder vor dem Gletscherrande und dem Polareis noch vor der Wüste zurück; kleine beschalte Formen und Nacktschnecken dringen auf ersteres Gebiet, dickschalige auf letzteres vor. Der größte Reichtum entwickelt sich auch von dieser Gruppe in den Tropen und Subtropen, die namentlich in Janelliden und Vaginuliden, aber auch in Urocycliden, Achatinen u. dgl. m. besondere Typen entwickeln.

Auf die echten Landformen beschränkt sich ein großer Reichtum von biologischen Anpassungen, Mimicry, Autotomie, Schutz- und Schreckfarben, Ekelstoffe usw., die namentlich bei den Nacktschnecken weit über das Maß der Vorderkiemer hinaus entwickelt werden. Ihre Wurzel haben sie in dem Einfluß der klimatischen, meteorischen Bedingungen, denen der Körper der Landnacktschnecken in maximo ausgesetzt ist.

Die Pulmonaten bleiben im Durchschnitt kleiner als die Vorderkiemer.

d. Einteilung.

Die mancherlei Schwierigkeiten, ein einheitliches System zu gewinnen, treten aus der vorstehenden Übersicht wohl schon hervor. Wenn wenigstens der Abschluß der Pulmonaten gegen die Vorderkiemer leicht ist, so ist doch die Grenze gegen die Opisthobranchien schon verschiedentlich schwankend. Daß man die Oncidiiden den Hinterkiemern hat zurechnen wollen, hat keinen Anklang gefunden und ist vorübergegangen. Vorläufig ist zu den Gymno- oder Nudibranchien kein unmittelbarer Übergang zu finden. Unsicherer bleibt dagegen das Verhältnis zu den Tecti- oder Steganobranchien. Köhler als ihr Monograph ist geradezu der

Meinung, daß *Siphonaria* diesen zuzurechnen sei. Doch nicht nur die Thalassophilen, auch die Süßwasserformen, welche die Sarasins von Celebes beschrieben, *Miratesta* und *Protancylus*, zeigen in Kiemenanlagen und in dem taschenförmigen sensitiven Hautlappen am Grunde der Tentakel enge Beziehungen zu denselben Tectibranchien; und wenn man das Operculum von *Amphibola* dazunimmt, dann kann man die von Pelseneer und Bouvier auf Grund des Nervensystems ausgesprochene Meinung, daß *Actaeon* als ursprünglichster Hinterkiemer an *Trochus* anzuschließen sei, wenigstens in dem Sinne deuten, daß hier eine Übergangsstelle vorliegt. Meiner Meinung nach führt der Weg hier von den ältesten Lungenschnecken als Vorläufern zu den Opisthobranchien, so daß man für beide zusammen wohl die Jheringsche Bezeichnung Ichnopoden gelten lassen könnte, freilich in anderem Sinne, als der Autor wollte.

Pelseneer hat schließlich gute Gründe vorgebracht, welche es erlauben, zwischen Tectibranchien und Pulmonaten unter allen Umständen eine Grenze zu ziehen; sie stellt alle die Formen, über deren Zugehörigkeit zu Hinterkiemern oder Lungenschnecken Zweifel geäußert waren, auf die Seite der Pulmonaten.

Die wichtigste Grundlage ist die Aufstellung der Basommatophoren und der Stylommatophoren durch A. Schmidt. Sie entsprechen Jherings Branchiopneusten und Nephropneusten, ohne den unsicheren, hypothetisch-theoretischen Hintergrund. In der Tat ist es bezeichnend genug, daß die eigentlichen Wasserlungenschnecken die Augen an der Basis, die eigentlich terrestrischen auf der Spitze der Fühler tragen. Nur erhebt sich hier die Schwierigkeit, daß die Einstülpbarkeit als echteste Landanpassung doch nicht allen Stylommatophoren zukommt. Vielmehr haben gerade die abweichenden Gruppen der Vaginuliden und Oncidiiden das Auge an der Spitze eines soliden Tentakels. Und wenn sich auch z. B. Pelseneer noch mit den beiden Gruppen begnügt, so muß man zum mindesten die Stylommatophoren schärfer gliedern.

v. Jhering stellte gelegentlich zwei andere Gruppen auf, die Meganota und Micronota. Letztere sollte die mit gewöhnlichem, auf einen Rückenteil beschränkten Mantel umfassen, erstere die, bei denen der Mantel sich über die ganze Rückenseite ausdehnt. Doch sind die Formen, aus denen die Gruppe sich aufbaut, *Vaginula* und *Philomycus*, beinahe in jeder Hinsicht zu verschieden, als daß ihre Vereinigung der natürlichen Verwandtschaft entsprechen könnte.

P. Fischer ist wohl insofern am weitesten gegangen, als er die Basommatophoren in drei Unterordnungen teilte, die Stylommatophoren aber zusammenließ:

Ordnung: *Pulmonata*	*Stylommatophora* . .	Unterordng.: *Geophila.*
	Basommatophora . .	„ : *Geohydrophila.*
		„ : *Hydrophila.*
		„ : *Thalassophila.*

Unter Geohydrophilen versteht er die Auriculiden und Otiniden, unter Hydrophilen die eigentlichen Süßwasserlungenschnecken, nämlich Limnäiden, Physiden und Chiliniden, unter Thalassophilen die Siphonariiden, Gadiniiden und Amphiboliden.

Die Hauptschwierigkeit liegt in der weiteren Gliederung der Stylommatophoren. Pilsbry hat gelegentlich Niere und Ureter als Einteilungsgrund benutzt, was uns später beschäftigen wird. Sein Hauptverdienst liegt, wie das von Pfeiffer, Albers, von Martens u. a., in dem System der beschalten Formen, der Heliceen im weiteren Sinne. Eine solche Beschränkung kommt hier zunächst nicht in Betracht. Mörch nahm den Kiefer zu Hilfe und unterschied:

Agnatha, Kieferlose, d. h. die Testacelliden.

Oxygnatha, Kiefer mit scharfem Mittelzahn; *Vitrina*, *Limax* usw.

Aulacognatha, Kiefer gestreift, mit gezähneltem Rande; *Clausilia*, *Pupa* usw.

Goniognatha, Kiefer aus einzelnen, schief gestellten, unvollkommen verschmolzenen Blättchen bestehend; *Orthalicus* z. B.

Elasmognatha, Kiefer in eine elastische Gaumenplatte verlängert; *Succinea*.

Semper, an Tropenformen geschult, legte das Hauptgewicht auf die Schwanzdrüse und unterschied Zonitiden mit und Heliciden ohne solche. Die letzteren gliederte er in Vitrinen mit geteilter Sohle, wobei nur das durch Rinnen abgeteilte Mittelfeld die locomotorischen Wellen zeigt, und in Helicinen mit ungeteilter Sohle. Auf die letzteren erst wandte er Mörchs weitere Einteilung an.

Hier tritt ein neues Prinzip auf, das der Sohlenteilung, wonach Pilsbry die Aulacopoden und Holopoden unterschieden hat.

Plates Betonung der Lunge hat nur sekundären Wert. Die Opisthopneumonen, bei denen die Lungenöffnung gegen das Hinterende gelegen ist, umfassen so verschiedene Formen wie Testacellen, Vaginuliden und Oncidiiden. Seine Gegenüberstellung der Janelliden als Tracheopulmonaten und aller übrigen als Vasopulmonaten läßt sich zwar nach der Beschaffenheit der Lunge wohl aufrecht erhalten, nicht aber nach den übrigen Organen.

Fischer benutzt die Geschlechtsöffnung, die Trennung oder Vereinigung des männlichen und des Zwitterporus, und in zweiter Linie den Kiefer zu folgender Gruppierung:

Stylommatophora	*Monotremata*	*Agnatha*		Testacelliden.
		Gnathophora	*Holognatha*	Selenitiden, Limaciden, Philomyciden, Bulimuliden, Pupiden usw.
			Elasmognatha	Succineiden, Janelliden.
	Ditremata	*Terrestria*		Vaginuliden.
		Aquatica		Oncidiiden.

Wenn hier die Raublungenschnecken in zwei Familien, Testacelliden und Selenitiden, untergebracht sind, so konnte ich zeigen, daß im Grunde genommen jede Stylommatophorenfamilie ein Glied an die Gruppe der Testacelliden abgegeben hat, die somit lediglich auf Konvergenz beruhen.

Mir scheint noch immer, daß auf die Ausbildung der Sohle ein Hauptgewicht zu legen sei. Die Abgliederung der Soleoliferen ist völlig naturgemäß; sie sind nicht, wie die Tracheopulmonaten, durch Übergänge mit den übrigen verbunden. Eine Unklarheit entsteht nur insofern, als sich ihnen die Oncidiiden anschließen dürften, aber mit Verlust der Sohlengliederung, vermutlich durch Aufenthalt im Wasser. Den Soleoliferen könnte man alle übrigen als Lissopoden, mit glatter Sohlenfläche, gegenüberstellen, diese in Bas- und Stylommatophoren zerlegen und für die letzteren die beiden Gruppen der Holopoden und Aulacopoden gelten lassen, wobei allerdings eine Schwierigkeit auftaucht, insofern als z. B. die Arioniden zwar nur das Mittelfeld der Sohle zum Kriechen benutzen, nach Art der Aulacopoden, es aber nicht durch Furchen von den Seitenfeldern abgrenzen, so daß die ruhende und tote Schnecke holopod erscheint. Man wird sich bei dieser Einteilung klar machen müssen, daß man bloß die Verhältnisse des toten Fußes zugrunde legen darf. Damit erhalten wir:

- *Lissopoda*
  - *Basommatophora*
  - *Stylommatophora*
    - *Aulacopoda:* Zonitiden, Vitriniden, Limaciden usw.
    - *Holopoda:* Heliciden, Pupiden usw.
- *Soleolifera* . . . .
  - Atopiden, Vaginuliden.
  - Oncidiiden.

Im folgenden werde ich mich dieser Systematik zumeist bedienen, ohne auf den Ausdruck Lissopoden besonderen Wert zu legen.

Alle weiteren systematischen Bestrebungen, unter denen Pilsbrys Klassifikation der Heliciden an erster Linie steht, haben ihre Bedeutung innerhalb der kleineren Gruppen, daher sie erst später berücksichtigt werden sollen.

Literatur.

Die fortlaufenden Sammelwerke bilden natürlich für die Systematik und Zusammenfassung die Hauptquellen. Pilsbry hat in Tryons Manual die Pulmonaten zum größeren Teile beendet, in Martini und Chemnitz sind einzelne Familien weiter vorgeschritten als in der amerikanischen Bearbeitung. Roßmäßlers Ikonographie, von Kobelt fortgesetzt, liefert mehr Einzelheiten.

A. Allgemeines (Geschichte, allgemeine Morphologie, Bastardbildung, Teratologie usw.).

1. **Adams, L. E.**, Observations on some British Land and Freshwater Shells. Journ. of Conch. IX. 1900.
2. **Allman, G. J.**, Note on the Formation of the Epiphragm of Helix aspersa. Journ. Linn. Soc. London XXV. 1896.
3. **Aßmann, W.**, Gesetz der Bänderverteilung an Helix nemoralis. Zeitschr. f. Malacozool. IX. 1852.
4. **Baker, F. C.**, On the Correct Position of the Aperture in Planorbis. Journ. Cincinnati Soc. nat. Hist. XIX. 1896.
5. ——, The digitations of the mantle in Physa. Bull. Chicago ac. sc. II. 1901.
6. ——, Application of de Vries's Mutation theory to the Mollusca. Am. Natural. XV. 1906.
7. **Barbié, Aug.**, Note sur une monstruosité du Planorbis corneus. (1 C.) Mém. Acad. Dijon. 2. Sér. I. 1852/53.
8. **Baudon**, Cas d'albinisme et de monstruosité scalaire du Planorbe corné. Journ. de conchyl. VII. 1858.
9. **Bellevoye, A.**, Les variétés de l'Helix pomatia. Bull. soc. Reims 1904.
10. **Binney, G. W.**, The Mollusks of our Cellars. Am. Natural. IV. 1871. S. 166—171.
11. **Blainville, H. D. de**, Note sur l'animal du genre Scarabaeus de M. Denys de Montfort (Helix Scarabaeus L.). Journ. de Phys. XCIII. 1821.
12. **Böttger, O.**, Scalaroide Helix in Masse. Nchrbl. d. d. mal. Ges. XII. 1880.
13. **Boycott, A. E.**, On Shell-coloration in British extra-marine Mollusca. The Zoologist (3.) X. 1896.
14. **Brockmeier, H.**, Über Bastarde von Helix nemoralis und Helix hortensis. Tagebl. 61. Vers. d. Naturf. u. Ärzte Köln 1889.
15. **Broeck, E. van den**, Considération sur les déviations scalariformes présentées par les Planorbis complanatus . . . Ann. soc. malac. Belgique VII. 1872.
16. **Buchner, O.**, Einige ergänzende Bemerkungen über Gehäuseabnormitäten bei unseren Landschnecken. Jahresh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg LVIII. 1902.
17. **Carrington, J. T.**, Scalariforme Shells. Sc. Gossip, N. S. III. 1896.
18. **Cockerell, T. D. A.**, Notes on Agriolimax. Nautilus XI. 1897.
19. **Conant, H. S.**, The Conchometer. Amer. Natural. XXXV. 1901.
20. **Coutagne, G.**, Recherches sur le polymorphisme des mollusques de France. Ann. Soc. Agric. Sc. Ind. Lyon (7) III. 1896.
21. **Crosse, H. et P. Fischer**, Sur la résorption des parois internes du test chez les Auriculidae. Journ. de Conchyl. XXVII. 1879.
22. —— ——, Note complémentaire sur la résorption des parois internes du test chez les Auriculidae. Journ. de Conchyl. XXX. 1884.

23. **Dall, W. H.**, The mechanical cause of folds in the aperture ot the shell of Gasteropoda. Trans. Wagner Free Instit. III. 1890. Amer. Naturalist XXVIII. 1894.
24. **Daniel, J. E.**, Simultaneous occurrence of five sinistral examples of Helix aspersa. Quart. Journ. of Conchol. I. 1874—78.
25. **Denson, S.**, Some account of the Limax Sowerbyi of Férussac. London's Magas. Nat. Hist. V. 1831.
26. **Des Moulins, Ch.**, Mém. sur cette question: Le genre Planorbis est-il dextre ou sénestre? Actes Soc. Linn. Bordeaux IV. 1830.
27. ——, Note sur l'épiphragme du Planorbis leucostoma. Actes Soc. Lin. Bordeaux V. 1832.
28. **Dodd, B.**, Probable causes of abnormal variation in Limnaea. Journ. of Conchol. IV. 1885.
29. **Doherty, W.**, Remarks on a dentate variety of Conulus fulvus. Quarterly Journ. of Conchol. I. 1874.
30. **Draparnaud, Js.**, Observations sur l'Helix algira. Journ. de la soc. de santé et d'hist. nat. de Bordeaux I.
31. **Férussac**, Historique des Limaces. Isis 1822.
32. **Fischer, H.**, Sur l'animal du Bulimulus pallid. Sowerby. Journ. Conch. Paris XLIII. 1896.
33. **Fischer, P.**, Une monstruosité de l'Helix aspersa. Journ. de Conchyl. VII. 1858.
34. ——, De la respiration chez les Gastéropodes pulmonés terrestres. Journ. de Conchyl. IX. 1861.
35. ——, Note sur la sinistorsité de la coquille des jeunes Planorbis. Journ. de Conchyl. XXV. 1877.
36. ——, Sur une anomalie de l'animal de l'Helix nemoralis. Journ. de Conchyl. XXV. 1877.
37. ——, Note sur les dents intérieurs de la coquille de l'Helix polygyrata Born. Journ. de Conchyl. XXV. 1877.
38. ——, Cas d'albinisme chez le Limax maximus. Journ. de Conchyl. XXVIII. 1880.
39. ——, Note sur la structure interne de la coquille du Pupa candida Lam. Journ. de Conchyl. XXXVI. 1890.
40. **Forster, Fortunat**, Ideen über die Gebilde der Clausilien. Nova Acta Leop. XIX. 1842.
41. **Fulton, H. C.**, The presence of a double wall in some species of the Diaphora group of Ennea. Proc. mal. soc. London VII. 1907.
42. **Gassies, G. B.**, Essai sur le Bulime tronqué. Observations prises depuis l'accouplement jusqu'à l'état adulte.
43. **Gegenbaur**, Lebende Doppelmißbildung von Limax. Verhandlg. d. phys.-med. Ges. Würzburg II. 1852.
44. **Gude, G. K.**, Armature of Helicoid Landshells. Sc. Gossip, N. S. III. 1896 und 1899.
45. ——, On the occurrence of internal septa in Glyptostoma newberryanum. Proc. mal. Soc. London VI. 1905.
46. **Guerne, J. de**, Note sur un cas de monstruosité scalaire du Planorbis rotundatus Poiret. Proc. verb. soc. mal. Belg. XII. 1884.
47. **Guignon**, Helix hortensis avec ommatophore dichotomée. Feuille jeunes Natural. (3) XXVI. 1896.
48. **Gulick, J. T.**, Evolution, racial and habitudinal. Publ. Carnegie Inst. XXV. 1905.
49. **Harting, P.**, Zamenstelling der schelp en des deckels van Helix pomatia. Album d. Natuur 1863.
50. **Herissant, Fr. Dav.**, Observation sur l'opercule d'un Limaçon de vigne composé de deux substances, l'une animale et organisée et l'autre purement terreuse et

en tout semblable à la nature des Coquilles. Hist. et Mém. Acad. Scienc. Paris 1765.

51. **Hesse, P.**, Miszellen. Jahrb. d. d. mal. Ges. VIII. 1882ff.
52. **Hofer, Joh.**, Observatio zoologica (über Planorbis nautileus). Acta Helvet. IV. 1760.
53. **Honigmann, H.**, Beiträge zur Kenntnis des Albinismus bei Schnecken. Nchrbl. d. d. mal. Ges. XXXVIII. 1906.
54. **Horsley, J. W.**, Notes on Helix nemoralis Linné and Helix hortensis Mueller. Journ. Malac. VI. 1897.
55. **Hyatt, A.**, Evolution and Migration of Hawaiian Land shells. Proc. Amer. Ass. Adv. Sc. 47th Meet. 1898.
56. **Jeffreys, J. G.**, On the animal of Zonites excavatus . . . Ann. nat. hist. (3) X. 1862.
57. **Kappers, C. U. A.**, Die Bildung künstlicher Molluskenschalen. Ein Beitrag zu Hartings Versuchen über die künstliche Herstellung von Skeletten. Zeitschr. f. allgem. Physiol. VII. 1907.
58. **Kew, H. W.**, Note on a two-banded shell of Helicigona arbustorum from Wendsleydale. Naturalist 1903.
59. **Knight, G. A. Fr.**, On the phenomenon of sinistrorsity in the Mollusca. Transact. Perthshire soc. nat. sc. IV. 1905.
60. **Kobelt, W.**, Gebänderte Limnäen. Nchrbl. d. d. mal. Ges. X. 1878. Verwandte Aufsätze: Malac. Bl. XVII—XIX. 1870—72.
61. ———, Eine merkwürdige Abnormität von Helix pomatia. Nchrbl. d. d. mal. Ges. 1904.
62. **Küster, H. C.**, Ein Analogon der Spirallamelle in der Clausilienmündung bei Arten der Gattung Pupa. 10. Ber. d. naturforsch. Ges. Bamberg 1875.
63. **Kurr**, Zur Naturgeschichte einiger Heliceen und über Helix vitrea Born. Zeitschr. f. Malacozool. IX. 1852.
64. **Lang, A.**, Über Vorversuche zu Untersuchungen über die Varietätenbildung von Helix hortensis Müller und Helix nemoralis L. Denkschr. Ges. Jena XI. 1904.
65. **Lataste, F.**, Sur les troncatures successives d'un Helix aspersa en forme de corne d'abondance. Journ. de Conchyl. XXIV. 1876.
66. **Leonhardt, E.**, Die Weinbergschnecke (Helix pomatia). Natur u. Haus XV. 1906.
67. **Leuchs, Joh. Karl**, Vollständige Naturgesch. der Ackerschnecke, nebst Anleitung sicherer u. erprobter Mittel zur Verhütung der starken Vermehr. u. zur Vertilgung derselben. Gekr. Preisschr.
68. **Logan, F.**, On the habits of testaceous Mollusca belonging to the genera Achatina and Phasianella. Edinb. new. Phil. Journ. XXVIII. 1840. — Fror. N. Not. XIII. No. 283. 1840.
69. **Lowe, R. T.**, Description of the animal to which belongs the shell called, by the baron de Férussac, Helicolimax Lamarckii. Zoolog. Journ. IV. 1829.
70. **Mangenot, Ch.**, Un cas d'atrésie de l'orifice génital externe chez un Helix pomatia. Bull. soc. zool. France VIII. 1883.
71. **Martens, E. v.**, Innere Zahnleisten bei jungen Exemplaren von Pupa. Mal. Bl. VI. 1860.
72. ———, Über eine Mißbildung von Planorbis. Sitzgsber. Ges. nat. Fr. Berlin 1890.
73. ———, Durchbohrte Schalen von Landschnecken. Sitzgsber. Ges. nat. Fr. Berlin 1903.
74. **Martens, G. von**, Über die Ordnung der Bänder an den Schalen mehrerer Landschnecken. Nova Acta Leop. XVI. 1832.
75. ———, Die Bänder der Hain- und Gartenschnecke. Jahresh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg XXI. 1865.
76. **Mayer, A. G.**, On the Variation of Snails of the Genus Partula in the Valleys of Tahiti. Ann. N. Y. Acad. Sc. XIV. 1902.

77. **Mörch, O. A. L.**, Le genre Planorbis est-il dextre? Journ. de Conchyl. XI. 1863.
78. **Moquin-Tandon, A.**, Observations sur Auricula myosotis de Draparnaud. Journ. de Conchyl. II. 1851.
79. ———, Observations sur les appendices du manteau chez plusieurs Gastéropodes fluviatiles. Journ. de Conchyl. II. 1851.
80. ———, Observations sur 3 gastéropodes ovovivipares (Pupa umbilicata, marginata et Helix rupestris). Journ. de Conchyl. IV. 1853.
81. **Morelet, Arth.**, Notice sur l'animal de l'Helix euryomphala Pfeiff. Journ. de Conchyl. II. 1851.
82. ———, De la chasse aux Limaçons sous les tropiques. Journ. de Conchyl. I. 1850.
83. **Oberdorfer, R.**, Bändervarietäten, Mißbildungen usw. der Molluskengehäuse. Nchrbl. d. d. mal. Ges. X. 1878. S. 65—69.
84. **Overton, H.**, On a malformed Variety of Limnaea pereger, Müll. Journ. Malacol. IX. 1902.
85. **Pelseneer, P.**, Pulmonés à branchie. Compt. rend. CXIX. 1894.
86. ———, „Prosobranches" aériens et Pulmonés branchifères. Arch. de Biol. (Gand) XIV. 1896.
87. **Pfeffer, G.**, Die Windungsverhältnisse der Schale von Planorbis. Jahrb. Hamburg. wissensch. Anstalten. VII. 1890.
88. **Piper, G. O.**, Die organischen Mißbildungen der glatten Schneckenschale. Archiv f. Naturg. XIX. 1853. I.
89. **Piré, L.**, Notice sur le Planorbis complanatus (forme scalaire). Ann. soc. malac. Belgique VI. 1871. Vermetiforme ibid. VII. 1872. Nouvelles déformations ibid. XIV. 1879.
90. **Porro, Ch.**, Sur une Coquille univalve à deux bouches, appartenant au genre Clausilia Drap. Revue zool. 1839.
91. ———, Saggio di osservazioni fatti in alcuni Gasteropodi terrestri del genere Helix Fér. onde ricondurli ad un tipo speciale e tracciare le prime linee nello studio della capacità di variazione negli individui conspeciali. Communicate alla Sez. di Zoologia etc. del terzo Congresso degli Scienziati Italiani. Firenze. Settembre 1841.
92. **Reeve, Lovell**, On the habits and geographical distribution of Bulimus, a genus of airbreathing Mollusks. Ann. nat. hist. (2) I. 1848.
93. **Reinhardt, O.**, Abnormitäten von Schneckengehäusen. Sitzgsber. Ges. nat. Fr. Berlin 1887.
94. **Rosen, O. v.**, Zum Polymorphismus von Helix vulgaris Roßm. Nchrbl. d. d. mal. Ges. 1907.
95. **Saint-Simon, A. de**, Observations sur l'animal de l'Helix tristis Pfeiff. Journ. de Conchyl. II. 1851.
96. ———, Observations sur l'animal de l'Helix Raymondi Moq. Journ. de Conchyl. IV. 1852.
97. **Scharff, R.**, Notes on a hybrid Rumina decollata. Journ. of Conchol. II. 1879.
98. **Seidel, C. F.**, Über Freßspuren von Limax agrestis. Sitzgsber. Ges. Isis Dresden 1869.
99. **Simroth, H.**, Über rein weibliche Exemplare von Limax laevis. Sitzgsber. Nat. Ges. Leipzig 1883.
100. ———, Über zwei seltene Mißbildungen an Nacktschnecken. Zeitschr. f. wiss. Zool. LXXXII. 1905.
101. **Smith, E. A.**, Note on the Epiphragms of Thaumastus sangoae and T. bitaeniatus. Proc. Mal. Soc. London VI. 1904.
102. ———, Note on the Epiphragm of Achatina immaculata Lam. Proc. Mal. Soc. London 1899.

103. **Spallanzani, Lazz.**, Risultati di experienze sopra la riproduzione della testa nella Lumache terrestri (Helix). Mem. Soc. Italiana. I. 1782.
104. ———, Mem. 2. II. 1784.
105. **Standen, R.**, Remarks on the Cause of Abnormality in Planorbis spirorbis. Journ. of Conchol. IX. 1899.
106. ———, Reversed shells in the Manchester Museum. Journ. of Conchol. XI. 1905.
107. **Step, E.**, Shell-Life: an Introduction to the British Mollusca. London, Warne, 1901.
108. **Strobel, Pellegrino**, Note sullo sviluppo delle fascie nella Helix nemoralis e pomatia. Giorn. dell' I. R. Istit. Lombardo. (N. S.) II. 1850.
109. **Thomas, Ph.**, Sur une forme ancestrale de l'Helix (Leucochroa) candidissima. Bull. soc. sc. Nancy (2) IX. 1887.
110. **Troschel, Franc. Herrm.**, De Limnaeaceis seu de Gasteropodis pulmonatis, quae nostris in aquis vivunt. Berlin 1834.
111. **Vest, W. v.**, Über den Schließapparat der Clausilien. Verh. u. Mitt. siebenbürg. Ver. Nat. Hermannstadt XVIII. 1867.
112. **Webb, W. M.**, Some Sciagraphs of Shells. Journ. Malac. London VI. 1897.
113. **Westermeier**, Wasserschnecken. Natur u. Offenbarung XV. 1869. S. 246 bis 258, 357—371.
114. **Wiegmann, F.**, Die Verdoppelung eines Auges bei einer Helix. Nchrbl. d. d. mal. Ges. 1905.
115. **Willem, V.**, Prosobranches aériens et Pulmoné aquatique. Bull. ac. r. Belg. Bruxelles (4) XXV. 1894.
116. **Wohnlich, W.**, Diss. de Helice pomatia et aliis huic affinibus animalibus e classe Mollusc. Gasteropodum.

B. Klassifikation. Phylogenie. Einzelne Familien, Gattungen und Arten.

(Hierher auch eine Anzahl Arbeiten unter D.)

117. **Adams, A.**, A monograph of Scarabus, a genus of air-breathing Gasteropodous Mollusca; from specimens in the Cumingian Collection. Proceed. Zool. Soc. London XVIII. 1850.
118. **Adams, C. B.**, Descriptions of new species of Partula and Achatinella. Ann. Lyc. nat. hist. New York V. 1852.
119. **Adams, H. and A.**, Monograph of Plecotrema, a new genus of Gasteropodous Mollusks, belonging to the family Auriculidae, from specimens in the collection of H. Cuming. Proceed. Zool. Soc. London XXI. 1853.
120. ———, Monographs of Ellobium and Melampus, two genera of pulmoniferous Mollusca. Proceed. Zool. Soc. London XXII. 1854.
121. **Albers, Joh. Christ.**, Die Heliceen, nach natürlicher Verwandtschaft systematisch geordnet.
122. ———, Diagnosen neuer Bulimus-Arten. Malac. Blätter I. 1854.
123. ———, Über die Gattung Testacellus Cuv. Zeitschr. f. Malacozool. X. 1853.
124. **Alder, Josh.**, Description of a new British Limnaea (Burnetti). Ann. of nat. hist. 2. Ser. II. 1848.
125. **Allman, Geo. Jam.**, On a new genus of terrestrial Gasteropod (Geomalacus). Report Brit. Assoc. Advanc. Sc. 13. Meet. 1843. Trans. Sect. — Ann. of nat. hist. XVII. 1846.
126. **Ancey, C. F.**, On the Genus Ashmunella, Pils. & Ckll. Journ. Malacol. 1901.
127. **Anthony, John G.**, Descriptions of new species of Ancylus and Anculosa, from the Western States of North Amer. Ann. Lyc. nat. hist. New York VI. 1855.
128. **Ashford, Ch.**, Note on Limnaea glutinosa Müller. Journ. of Conchol. II. 1879.

129. **Ashford, Ch.**, Suggestions for a serial arrangement of the variations of our banded landshells. Journ. of Conchol. III. 1880.
130. **Babor, J. F.**, Note on Ariunculus austriacus n. sp. from the Alps in Austria. Proc. malacol. Soc. London III. 1898.
131. ——, Über Aspidoporus limax Fitz. Ann. nat. Hofmus. Wien XIII. 1898.
132. **Bach, M.**, Beobachtungen über die verschiedenen Abänderungen der Helix nemoralis u. Helix hortensis L. Verhandlgn. d. naturh. Ver. d. Rheinlande I. 1854.
133. **Bartsch, P.**, Notes on the genus Sonorella, with descriptions of new species. Smithson. Collect. XLVII. 1904.
134. **Beneden, S. P. van**, Mém. sur le Limneus glutinosus. Nouv. Mém. de l'Acad. de Brux. XI. 1838.
135. **Benson, W. H.**, Sur le genre Nanina Gray. L'Institut III. No. 100. 1835.
136. ——, Characters of seven new species of Helix, with amended descriptions of some species previously described and notes on others requiring remarks. Ann. nat. hist. (2) II. 1848.
137. ——, Characters of a new European Pupa (Rivierana) and of a new Australian Bulimus (Baconi). Ann. of nat. hist. 2. Ser. XIII. 1854.
138. ——, Description of Camptoceras, a new genus of the Lymnaeadae, allied to Ancylus. Calcutta Journ. Nat. Hist. III. 1843.
139. ——, Amended characters of the singular lymnaeadeous genus Camptoceras, and description of a new Ancylus (verruca), inhabitants of Northwestern India. Ann. of nat. hist. (2) XV. 1855.
140. ——, Remarks on the genera Tanystoma, Nematura and Anaulus. Ann. of nat. hist. 2. Ser. XVII. 1856.
141. ——, Description of Camptonyx, a new Indian genus of terrestrial Shells. Ann. of nat. hist. (3) I. 1858.
142. ——, Descriptions of new species of Helix, Streptaxis and Vitrina. Ann. nat. hist. (3) III. 1859.
143. **Bergh, R.**, Über die Verwandtschaftsbeziehungen der Onchidien. Morphol. Jahrb. X. 1885.
144. **Bivona, A.**, Le tre specie di Parmacella pubblicate da Philippi sono invece tre specie di Limaci. Effem. scient. e lettere di Sicilia XXVII. 1839.
145. **Bland, Th.** and **G. W. Binney**, On the relations of certain genera of terrestrial Mollusca, or related to, the Sub-family Succineidae; with notes on the lingual dentition of Succinea appendiculata Pfr. Ann. Lyc. nat. hist. New York X. 1874.
146. —— ——, On Prophysaon, a new Pulmonate Mollusk, on Ariolimax etc. Ann. Lyc. nat. hist. New York X. 1874.
147. **Blanford, H. F.**, On some undescribed species of Camptoceras . . . Journ. As. Soc. Bengal XL. 1871.
148. **Blanford, W. T.**, Notes on Ariophanta, Xestina, Nilgiria, and Euplecta, with Lists of Species. Proc. malac. Soc. London IV. 1901.
149. **Böttger, O.**, Clausilienstudien. Palaeontographica N. F. Suppl. III. 1877.
150. ——, Monographie der Clausilien-Section Albinaria v. Vest. Nov. conchol. (1) V. 1877—79.
151. ——, Systematisches Verzeichnis der lebenden Arten der Landschneckengattung Clausilia Drap. . . . Ber. Offenb. Ver. Naturk. 1878. Dazu viele zerstreute Aufsätze.
152. ——, Triptychia Sndbgr. und Serrulina Mouss. sind als Genera aufzufassen. Nchrbl. d. d. mal. Ges. XIV. 1882.
153. ——, Notiz über eine neue Gruppe von Clausilien (Paraphaedusa) aus Celebes. Nchrbl. d. d. mal. Ges. XXXI. 1899.

154. **Bourguignat, J. R. A.**, Descriptions d'Ancyles nouveaux, de la collection de M. Cuming, précédées d'une courte notice sur le genre Ancylus, et d'un catalogue complet des espèces qui le composent. Proceed. Zool. Soc. London XXI. 1853.
155. ———, Monographie de l'Ancylus Janii (Ancylus capuloides Porro). Revue et Magas. de Zool. (2) V. 1853.
156. ———, Notice sur le genre Ancylus, suivie d'un catalogue synonymique des espèces de ce genre. Journ. de Conchyl. IV. 1853.
157. ———, Supplément au genre Carychium. Revue et Magas. de Zool. (2) XI. 1859.
158. ———, Note sur les Planorbes européens voisins du corneus et du Dufouri. Revue et Magas. de Zool. (2) XI. 1859.
159. ———, Notice sur les espèces vivantes et fossiles du genre Testacella. Revue et Magas. de Zool. (2) XIII. 1861.
160. ———, Notices monographiques sur les genres Gundlachia, Poegia et Brondelia. Revue et Magas. de Zool. (2) XIV. 1862. S. 13—23.
161. ———, Monographie du genre Choanomphalus. Revue et Magas. de Zool. (2) XII. 1860.
162. **Briganti, Fr.**, Memoria su due specie di Testacei spettanti al genere Pupa. Atti del R. Istit. d'Incoraggiam. alle Sc. nat. di Napoli V. 1834.
163. **Briganti, Vinc.**, Descrizioni di due nuove specie di Elici. (2 T.) Mem. della R. Acad. de Sc. di Napoli II. 1825.
164. **Bruguière, J. G.**, Sur une nouvelle espèce de Bulime. Journ. d'hist. nat. I. 1792.
165. **Buchanan, Fr.**, An account of the Onchidium, a new genus of the class of Vermes, found in Bengal. Transact. Linn. Soc. London V. 1800.
166. **Cailliaud, Frédér.**, Des Clausilies et de leur clausilium. Journ. de Conchyl. IV. 1853.
167. ———, Notice sur le genre Clausilie.
168. **Calcara, P.**, Monografia dei generi Spirorbis e Succinea seguite da alcune nuove specie di Conchiglie siciliane. Giorn. di Scienze, Lett. ed Arti per la Sicilia. LXXVI.
169. ———, Monografie dei generi Clausilia et Bulimo coll' aggiunta di alcune specie di Conchiglie Siciliane.
170. **Charpentier, J. de**, Essai d'une classification naturelle des Clausilies. Journ. de Conchyl. III. 1852.
171. **Chiaje, St. delle**, Descrizione zoologica-notomica dell' Onchidio Partenopeo. Mem. soc. Italian. XXIII. 1844. Fisica.
172. **Clark, W.**, On Ancylus oblongus and Ancylus fluviatilis. Ann. of nat. hist. 2. Ser. XV. 1855.
173. **Clessin, S.**, Die Gruppe Fruticicola Held des Genus Helix. Jahrb. d. d. mal. Ges. I. 1874.
174. ———, Zur Kenntnis der Gattung Helicophanta Drap. (Daudebardia). Nchrbl. d. d. mal. Ges. II. 1870. Dazu Mal. Bl. XIX. 1872; XXV. 1878.
175. **Cockerell, T. D. A.**, Limax coccineus Gistel. Nautilus XIII. 1900.
176. ———, A Check-list of the slugs. With appendix and notes by W. E. Collinge. The Conchologist II. 1893.
177. **Collinge, W. E.**, Some Observations on certain Species of Arion. Journ. Malac. London VI. 1897.
178. ———, Some remarks on the genera Damayantia Issel, Collingea Simr. and Isselentia Cllge. Proc. Mal. Soc. London VI. 1904.
179. ———, Notes on slugs and slug-like Molluscs. Journ. of malacol. XI. 1904.
180. **Cooper, D.**, On Succinea amphibia Drap. and its varieties. Charlesworth's Magas. Nat. Hist. N. Ser. II. 1838.

181. **Cooper, J. G.,** Note on Gadinia and Rowellia. Am. Journ. of Conchol. VI. 1875.
182. **Crosse, H.,** Notice sur les Bulimes de la Nouvelle-Calédonie et description de deux espèces nouvelles. (1 T.) Revue et Magas. de Zool. (2) VII. 1855.
183. ———, Monographie du genre Rhodea. Journ. de Conchyl. XXIV. 1876.
184. ———, Note sur le Parmacella Valenciennesi, suivie d'un Catalogue des espèces du genre actuellement connues. Journ. de Conchyl. XXVIII. 1880.
185. ———, Note complémentaire sur le genre Guesteria, suivie d'un catalogue des espèces actuellement connues. Journ. de Conchyl. XXXV. 1888.
186. ——— et **P. Fischer,** Note sur le nouveau genre Xanthonyx etc. Journ. de Conchyl. XV. 1867.
187. ——— ———, Note sur le genre Holospira Martens et sur la distribution géographique des espèces dont il se compose. Journ. de Conchyl. (3) XXXII. 1893.
188. **Cox, J.,** On the nomenclature and distribution of the genus Pythia. Proc. Lim. soc. N. S. Wales VI. 1882.
189. **Dall, W. H.,** On the genus Pompholyx and its allies with a revision of the Limnaeidae of authors. Ann. Lyc. nat. hist. New York IX. 1870.
190. ———, Note on Gadinia. Am. Journ. of Conchol. VII. 1872.
191. ———, Gundlachia and Ancylus. Nautilus XVII. 1904.
192. **D'Aubenton, L. J. M.,** Distribution méthodique des coquillages et description particulière d'une espèce de buccin ou de limaçon terrestre. Hist. Acad. Scienc. Paris. 1743.
193. **Deshayes, G. P.,** Succinea rubescens Desh. Magas. de Zool. 1. Année. 1831. Moll. 4.
194. ———, Limnaea Lessoni Desh. Magas. de Zool. 1. Année. 1831. Moll. 16.
195. **Desmarets, A. G.,** Notes sur les Ancyles ou Patelles d'eau douce et particulièrement sur deux espèces non encore décrites. Bull. Scienc. Soc. Philom. 1814.
196. **Des Moulins, Ch.,** Descriptions d'une nouvelle espèce vivante de Pupa de Périgord (P. pagodula). Actes Soc. Linn. Bordeaux IV. 1830.
197. **Drouet, H.,** Sur l'Helix aculeata. Exercice monographique. Ann. soc. Linn. Dép. Maine et Loire III. 1859.
198. **Dunker, W.,** Limnaeacea nova collectionis Cumingianae. Proceed. Zool. Soc. London XXI. 1853.
199. **Eichwald, E.,** Succinea balthica n. sp. Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou XXII. 1849. I.
200. **Faure-Biguet,** Sur une nouvelle espèce de Testacella. Bull. des scienc. Soc. Philom. III., an 10.
201. **Fischer, P.,** Du Genre Krynickia. Journ. de Conchyl. V. 1856.
202. ———, Monographie des Daudebardia. Journ. de Conchyl. V. 1856.
203. ———, Note sur le Vitrina Maravignae. Journ. de Conchyl. V. 1856.
204. ———, Des genres Camptonyx et Valenciennesia. Journ. de Conchyl. VII. 1858.
205. ———, Revision des espèces du genre Vaginula Fér. Nouv. Arch. Mus. d'hist. nat. VII. 1871.
206. ———, Observation sur l'Auricula denticulata. Journ. de Conchyl. XXVI. 1878.
207. ———, Des genres Macrocyclis Beck. et Selenites Fischer. Journ. de Conchyl. XXVII. 1879.
208. ——— et **Hupé,** Description de deux espèces nouvelles du genre Anostoma Fischer. Journ. de Conchyl. V. (2. Sér. I.) 1857.
209. **Fischer v. Waldheim, Gotthelf,** Chilonopsis novum genus testarum e familia Helicum icone et descriptione illustratum. Bull. Soc. Imp. natur. Moscou XXI. 1848.

210. **Frauenfeld, G.**, Blaue Limax aus Mähren. Verhdlgn. des zool.-bot. Ver. Wien. I. 1852.

211. ———, Die Gattung Carychium. Sitzungsber. d. Wiener Akad. Math.-nat. Kl. XIX. 1856.

212. **Fulton, H. C.**, A List of the Species of Amphidromus Albers with critical Notes and Descriptions of some hitherto undescribed Species and Varieties. Ann. of Nat. Hist. (6) XVII. 1896.

213. ———, A critical list of the Sphaerospira section of Thersites. Journ. of Malac. XI. 1904.

214. ———, Descriptions of new species of Papuina, Planispira (Cristigibba), Strophocheilus (Borus) and Drymaeus. Journ. of Malac. XII. 1905.

215. **Furtado, Fr. d'Arruda**, On Visquesnelia atlantica Mor. et Drouet. Ann. nat. hist. (5) VII. 1881.

216. ———, Visquesnelia atlantica. Jorn. sc. math. phys. nat. Lisboa XXXII. 1882.

217. **Gassies, J. B.**, Descriptions des Coquilles univalves, terrestres et d'eau douce, envoyées à la Société Linnéenne de Bordeaux par Mayran.

218. ——— et **P. Fischer**, Monographie du genre Testacelle. Bordeaux, Lafargue. 1857.

219. ——— ———, Monographie du genre Testacelle. Act. soc. linn. Bordeaux XXI. 1858.

220. **Gibbons, J. S.**, Alliance of the Genera Streptaxis and Ennea. Quart. journ. of Conch. I. 1874—78.

221. **Girard, A. A.**, Sur le „Thyrophorella thomensis Greeff" Gastéropode terrestre muni d'un faux opercule à charnière. Jorn. Sc. math. phys. nat. Acad. R. Lisboa (2) IV. 1896.

222. **Godwin-Austen, H. H.**, Notes and drawings of the animals of various Indian landmollusca. Journ. as. soc. Bengalen IL. 1880.

223. **Gould, A. A.**, Two new species of Pupa (servilis and lyrata). Proceed. Boston Soc. Nat. Hist. I. 1844.

224. ———, New species of Succinea of the U. S. Explor. Exped. Proceed. Boston Soc. Nat. Hist. II. 1847.

225. ———, New species of Partula, Pupa and Balea of the U. S. Explor. Exped. Proceed. Boston. Zool. Soc. Nat. Hist. II. 1847.

226. ———, New species of Vitrina of the U. S. Explor. Exped. Proceed. Boston Soc. Nat. Hist. II. 1847.

227. ———, Limnaea lanceata n. s. Proceed. Boston. Zool. Soc. Nat. Hist. III. 1848.

228. **Gray, J. Edw.**, On the natural arrangement of the pulmonobranchous Mollusca. Ann. philos. VIII. 1824.

229. ———, Characters of a new genus of Mollusca (Nanina). Proceed. Zool. Soc. London II. 1834.

230. ———, On the „freshwater Carriers" or Thelidomus of Mr. Swainson. Ann. of nat. hist. V. 1840.

231. ———, Descriptions of two new genera (Pfeifferia and Janella) of Land Mollusca. Proceed. Zool. Soc. London XXI. 1853.

232. ———, On the genera Camptonyx and Tanysiphon of Benson. Ann. of nat. hist. (3) II. 1858.

233. ———, On Urocyclus, a new genus of terrestrial gasteropodous Mollusca from Africa. Proc. zool. soc. London 1864.

234. ———, Note on Pompholyx Lea, a new family of fluviatile Mollusca. Ann. nat. hist. (4) II. 1868.

235. ———, On Othelosoma, a new genus of African slugs. Ann. nat. hist. (4) III. 1869.

236. **Gude, G. R.**, Critical remarks on certain forms of Chloritis etc. Proc. mal. soc. London VII. 1906. (2 Artikel.)

237. **Guilding, L.**, Description of a new species of Onchidium (O. occidentale). Transact. Linn. Soc. London XIV. 1825.
238. ———, The amended generic characters of Bulimus and Succinea. Zoolog. Journ. II. 1826.
239. **Guillon, E. Le**, Descriptions de nouvelles espèces d'Hélices. Revue zool. 1842 u. 1845.
240. **Gulick, J. T.**, Beschreibung v. 73 neuen Achatinellen. Malacozool. Blätter V. 1858.
241. **Hartmann, W. D.**, Observations of the species of Partula Fér. with a bibliographic Catalogue. Bull. mus. comp. Zool. IX. 1882.
242. ———, Descriptions of new species of Partula and a synonymic Catalogue of the genus. Proc. ac. nat. sc. Philadelphia 1885.
243. ———, Catalogue of the genus Partula. Nautilus VI. 1892.
244. **Hedley, Ch.**, On Parmella Etheridgei Brazier. Rec. Austr. Mus. I. 1891.
245. ———, On the structure and affinities of Panda atomata Gray. Rec. Austr. Mus. II. 1892.
246. ———, Observations on the Charopidae. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales (2) VII. 1892.
247. ———, On Parmacochlea Fischeri Smith. Macleay Memorial 1893.
248. ———, Schizoglossa, a new genus of carnivorous snails. Proc. linn. soc. N. S. Wales (2) VII. 1894.
249. **Hesse, P.**, Die Genera Helicella Fér. und Buliminus Ehrbg. Eine phylogenetische Betrachtung. Nchrbl. d. d. mal. Ges. XXXVII. 1905.
250. **Heynemann, D. F.**, Über Amalia marginata. Mal. Bl. VIII. 1862.
251. ———, Über Geomalacus. Mal. Bl. XXI. 1873.
252. ———, Über Chlamydophorus Binney. Jahrb. d. d. mal. Ges. XII. 1885.
253. ———, Über Vaginula-Arten im British Museum. Jahrb. d. d. mal. Ges. XII. 1885.
254. **Hoffmann, J. Fr.**, De Concha sphaerica fluviatili, alata, ex badio et nigro colore variegata (Limnaea auricularis). Acta Acad. Mogunt. II. 1761.
255. **Jhering, H. v.**, Die Gattung Hyalina. Nchrbl. d. d. mal. Ges. XXIV. 1892.
256. ———, On the name Pilsbryella von Jhering. Proc. mal. soc. London VII. 1906.
257. **Jickeli, K.**, Zur Synonymie der Arten der Gattung Plecotrema H. u. A. Adams. Nchrbl. d. d. mal. Ges. IV. 1874.
258. ———, Beobachtung über den Wert der Mündungsfalten für die Erkennung der Arten von Melampus Montfort. Nchrbl. d. d. mal. Ges. IV. 1872.
259. **Jonas, J. H.**, Description of new species of Helix and Bulimus. Proceed. Zool. Soc. London X. 1842.
260. **Kaleniczenko, J.**, Description d'un nouveau genre de Limaces de la Russie méridionale (Krynickillus). Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou XXIV. 1851. I.
261. **Kobelt, W.**, Die Gattung Leucochroa. Nchrbl. d. d. mal. Ges. VII. 1875.
262. ———, Diagnosen neuer Murella-Arten. Nchrbl. d. d. mal. Ges. 1905.
263. ———, Landmollusken. Ergänzungen und Berichtigungen zu Bd. III. Sempers Reisen im Archipel der Philippinen. Wiss. Res. VIII. 1904. X. 1905 (mit G. Winter).
264. ——— und **O. v. Möllendorff**, Über die Familie der Buliminiden. Nchrbl. d. d. mal. Ges. 1903.
265. **Krynicki, Joh.**, Novae species aut minus cognitae e Chondri, Bulimi, Peristomae Helicisque generibus. Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou VI. 1832.
266. **Lamarck**, Sur l'Amphibulina n. g. Ann. du Mus. VI. 1805.
267. **Lea, Js.**, Descriptions of 19 new species of Colimacea. Proceed. Amer. Phil. Soc. I. 1840.
268. **Lesson, R. P.**, Note sur deux Onchidies nouvelles (Onchidium ater et ferrugineum). Féruss. Bull. Sc. nat. XXV. 1831.

269. **Lewis, J.,** On Limnaea catoscopium. Proc. Bost. Soc. Nat. Hist. V. 1854.
270. ———, On Physa, Cyclas, Limnaea. Proc. Bost. Soc. Nat. Hist. V. 1855.
271. **Locard, A.,** Monographie des genres Bulimus et Chrondrus. Lyon 1881.
272. **Lucis, F. C.,** On the occurrence in the Island of Guernsey of a species of Testacellus with notes on other species of that genus. London's Magas. Nat. Hist. VII. 1834.
273. **Malm, A. W.,** Om Arionider och Limacinider i Zoologiska Riksmuseum. Öfv. K. Vet. Akad. Förh. XXXIII. 1876.
274. **Martens, E. von,** Notiz über Succinea Bernardi. Malacozool. Blätter VI. 1859.
275. ———, Vitrina annularis Venetz. Nchrbl. d. d. mal. Ges. III. 1871.
276. ———, Die Bulimus-Arten aus der Gruppe Borus. Novitat. conchologicae (1) V. 1877—79.
277. ———, Die Gattung Cylindrus. Arch. f. Naturgesch. LXI. 1895.
278. **Menke, K. Th.,** Kritische Bemerkungen über diejenigen Helices, welche Linné aus den Staaten der Berberei abstammend erhalten. Zeitschr. f. Malacozool. I. 1844. II. 1845.
279. **Michelin, H.,** Limnaeus rubiginosus Mich. Magas. de Zool. 1. Année 1831. Moll. 22.
280. **Möllendorff, O. v.,** Die Gruppeneinteilung von Cochlostyla. Jahrb. d. d. mal. Ges. XII. 1885.
281. ———, Über Trochonanina und Dendrotrochus. Nchrbl. d. d. mal. Ges. XXIX. 1897.
282. ———, Cochlostyla-Studien. Nchrbl. d. d. mal. Ges. XXIX. 1897.
283. ———, Neue Landschnecken, mitgeteilt von Herrn H. Rolle. Nchrbl. d. d. mal. Ges. XXXI. 1899.
284. ———, Mariaella Gray. Nchrbl. d. d. mal. Ges. XXXI. 1899.
285. **Mörch, O. A. L.,** Quelques mots sur un arrangement des Mollusques pulmonés terrestres (Géophiles Fér.) basé sur le système nerveux. Journ. de Conchyl. XIII. 1865.
286. **Moquin-Tandon, A.,** Notice sur le genre Parmacella Cuv. Journ. de Conchyl. II. 1851.
287. ———, Observations sur plusieures fausses Glandines. Journ. de Conchyl. IV. 1853.
288. ———, Remarques critiques sur le genre Bulimus. Revue et Magas de Zool. (2) VII. 1855.
289. **Morelet, Arth.,** Discussion du genre Glandina Schumacher. Journ. de Conchyl. III. 1852.
290. ———, Notice sur quelques Hélices recueillies dans le Maroc par M. Coquand. Journ. de Conchyl. IV. 1853.
291. ———, Des genres Erinna, Lithotis et Lantzia. Journ. de Conchyl. XXIII. 1875. S. 280—281.
292. **Müller, O. F.,** Om Sliimhornet (Limneus glutinosus). K. Danske Selsk. Skrift. D. 12. 1779.
293. ———, Geschichte der Perlen-Blasen (Physa fontinalis) Bulimus perla, Planorbis bulla. Der Naturforscher. St. 15. 1781.
294. **Nelson, W.,** Limnaea peregra. Internat. Journ. Micr. nat. Sc. (3) VI. 1896.
295. **Newcomb, W.,** Descriptions of 79 new species of Achatinella Swains., a genus of pulmoniferous mollusks, in the collection of H. Cuming. Proc. Zool. Soc. London XXI. 1853.
296. ———, Abstract of descriptions of some animals of Achatinella, and other remarks. Proc. Zool. Soc. London XXII. 1854.
297. ———, Five new species of Achatinella. Proc. Bost. Soc. Nat. Hist. V. 1855.

298. **Newcomb, W.**, Descriptions of new species of Achatinella from Sandwich Island. Ann. Lyc. nat. hist. New York VI. 1855.
299. **Nyst, M. H.**, Notice sur deux Coquilles Colombiennes du genre Bulimus. Bruxelles.
300. ———, Notice sur quelques Bulimes nouveaux et sur deux Coquilles nouvelles du genre Crassatelle.
301. ———, Pupa decollata. Bull. de l'Acad. de Brux. 8. 1. 1841.
302. ———, Notice sur quelques Bulimes nouveaux ou peu connus. Bull. de l'Acad. de Brux. 12. 2. 1845.
303. **Pease, H.**, On the Classification of the Helicterinae. Proc. Zool. Soc. London 1869.
304. **Petit de la Saussaye, S.**, Descriptions de quelques Hélices nouvelles. Revue Zool. 1841.
305. ———, Description d'une coquille appartenant à la famille des Bulimes, genre Macroceramus Guild. Journ. de Conchyl. I. 1850.
306. ———, Note sur quelques Gastéropodes terrestres regardés comme carnassiers. Journ. de Conchyl. III. 1852.
307. ———, Note sur le genre Latia de Gray. Journ. de Conchyl. III. 1852.
308. ———, Note sur une Coquille, ayant en même temps l'apparence d'une Hélice et d'une Lymnée. Journ. de Conchyl. IV. 1853.
309. **Pfeffer, G.**, Beiträge zur Naturgeschichte der Schnecken. I. Die Naniniden. Jahrb. d. d. mal. Ges. V. 1878. S. 251—276.
310. **Pfeiffer, L.**, Über Bulimus perversus L. und die Gruppe der mit ihm zunächst verwandten Arten. Zeitschr. für Malacozool. VI.
311. ———, Monographia Auriculaceorum viventium. Sistens descriptiones systematicas et criticas omnium hujus familiae generum et specierum hodie cognitarum, nec non fossilium enumeratione. Accedente Proserpinarum nec non generis Truncatellae historia.
312. ———, Monographia Heliceorum viventium. Sistens descriptiones systematicas et criticas omnium hujus familiae generum et specierum hodie cognitarum.
313. ———, Symbolae ad historiam Heliceorum (Sect. I.): Aphorismi de distributione familiae. — Helicea collectionis Pfeifferianae. — Diagnoses 71 specierum. — Synonymia generis Helicis. — Synonymia generis Bulimi. — Cassellis 1841. Dazu Sect. II. und III.
314. ———, Kritische Bemerkungen über einige Gruppen der Heliceen. Zeitschr. f. Malacozool. I. 1844.
315. ———, Übersicht d. mit inneren Lamellen versehenen Helix-Arten. Zeitschr. f. Malacozool. II. 1845.
316. ———, Remarks on the genus Achatinella Sw. and descriptions of 6 new sp. Proceed. Zool. Soc. London XIII. 1845. — Ann. of. nat. hist. XVII. 1846.
317. ———, New species of Helix. Proceed. Zool. Soc. London X. 1842. XIII. 1845. — Ann. nat. hist. XI. 1843. XII. 1843. XVI. 1845. XVII. 1846.
318. ———, Methodische Anordnung der bekannten Arten von Achatina (nebst Glandina). Zeitschr. f. Malacozool. III. 1846.
319. ———, Methodische Anordnung der bekannten Bulimus-Arten. Zeitschr. f. Malacozool. III. 1846.
320. ———, Descriptions of 38 new species of Landshells, in the collection of H. Cuming. Proceed. Zool. Soc. London XIV. 1846.
321. ———, Methodische Anordnung der bekannten Arten von Pupa. Zeitschr. f. Malacozool. IV. 1847.
322. ———, Diagnosen neuer von Frivaldsky gesammelter Landschnecken. Zeitschrift f. Malacozool. IV. 1847. V. 1848.
323. ———, Descriptions of 30 new species of Tornatellina, Cylindrella and Clausilia, from the collection of H. Cuming. Proceed. Zool. Soc. London XVII. 1849.

324. **Pfeiffer, L.**, Descriptions of new species of Vitrina, from the collection of H. Cuming. Proceed. Zool. Soc. London XVI. 1848. XVII. 1849.
325. ———, Descriptions of new Landshells from the collection of H. Cuming. Proceed. Zool. Soc. London XIX. 1851. Ann. of nat. hist. 2. Ser. XII. 1853.
326. ———, Bemerkungen über Gundlachia, Latia u. Ancylus. Zeitschr. f. Malacozool. IX. 1852.
327. ———, Übersicht d. gegenwärtigen Zustandes d. Heliceenkunde. Zeitschr. f. Malacozool. IX. 1852.
328. ———, Über die verschiedenen zur Gruppe der Helix polymorpha Lowe gehörigen Arten u. Formen. Zeitschr. f. Malacozool. IX. 1852.
329. ———, Studien z. Geschichte der Auriculaceen. Zeitschr. f. Malacozool. X. 1853.
330. ———, Neue Pythia-Arten. Zeitschr. f. Malacozool. X. 1853.
331. ———, Über Pythia scarabaeus L. u. Petiveriana Fér. Zeitschr. f. Malacozool. X. 1853.
332. ———, Zur Gattung Amphipeplea. Malacozool. Blätter I. 1854.
333. ———, Über die zur Gruppe Lagda gehörigen westindisch. Helixarten. Malacozool. Blätter I. 1854.
334. ———, Descriptions of six new species of Auriculacea, from the collection of H. Cuming. Proceed. Zool. Soc. London XXII. 1854.
335. ———, Neue Auriculaceen. Malacozool. Blätter I. 1854.
336. ———, Descriptions of 23 new species of Achatinella, collected by Mr. D. Frick in the Sandwich Islands, from Mr. Cuming's collection. Proceed. Zool. Soc. London XXIII. 1855.
337. ———, Descriptions of 27 new species of Achatinella, from the collection of H. Cuming, collected by Newcomb, and by D. Frick, late Consul General of France at the Sandwich Islands. Proceed. Zool. Soc. London XXIII. 1855.
338. ———, Drei neue Auriculaceen. Malacozool. Blätter II. 1856.
339. ———, Versuch einer Anordnung der Heliceen nach natürlichen Gruppen. Malacozool. Blätter II. 1856.
340. ———, Weitere Beobacht. über d. Gattung Achatinella. Malacozool. Blätter II. 1856.
341. ———, Über die Gattung Ennea H. et A. Adams. Malacozool. Blätter II. 1856.
342. ———, Descriptions of two new species of Melampus. Proceed. Zool. Soc. London XXIV. 1856.
343. ———, Descriptions of new species of Helicea, belonging to the collection of H. Cuming. Proceed. Zool. Soc. London XIV. 1846. XV. 1847. XVI. 1848. XVII. 1849. XIX. 1851. XXI. 1853. XXII. 1854. XXIII. 1855. XXIV. 1856.
344. ———, Über die in Goulds Expedition-Shells beschriebenen u. abgebildeten Landschnecken. Malacozool. Blätter IV. 1857.
345. ———, Über die neuesten Systeme der ungedeckelten Landschnecken. Malacozool. Blätter III. 1857.
346. ——— Diagnosen neuer Landschnecken. Zeitschr. f. Malacozool. IV. 1847. Malacozool. Blätter III. 1857. IV. 1857.
347. ———, Nachträge zur Monographia Heliceorum viventium. Zeitschr. f. Malacozool. V. 1848. VI. 1849. — Malacozool. Blätter VI. 1859.
348. ———, Über die bisher zur Gattung Carychinm gezählten Molluskenarten. Malacozool. Blätter VIII. 1862.
349. ———, Beschreibungen neuer Arten in verschiedenen Aufsätzen. Malacozool. Blätter VII. 1861. IX. 1862. XII. 1865. — Proceed. Zool. Soc. London 1859—1865. — Journ. de Conchyl. X. 1862.
350. ———, Skizze einer Monographie der Gattung Achatinella. Malacozool. Blätter I. 1854.
351. ———, Bemerkungen zur Monographia Heliceorum. Malacozool. Blätter 1868—76.
352. ———, Nomenclator Heliceorum viventium. Opus posthumum. Kassel 1881.

353. **Pilsbry, H. A.**, A new Pupoid type of Helicidae. Ann. nat. hist. (6) XVI. 1895.
354. ——, The Aulacopoda: a primary division of the Monotremate Land Pulmonata Nautilus X. 1896.
355. ——, On the generic position of Bulimus galericulum, Mouss. Nautilus X. 1897.
356. ——, Metostracon, a New Slug-like Genus of Dart-bearing Helicidae. Proc. malacol. Soc. London IV. 1900.
357. ——, On the Zoological Position of Partula and Achatinella. Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia 1900. 1901.
358. ——, The Nomenclature of European Helices. Ann. mag. nat. hist. (7) VIII. 1901.
359. ——, Notes on Moellendorffia and Stegodera. Nautilus XIX. 1905.
360. **Plate, L.**, Die Variabilität und die Artbildung nach dem Prinzip geographischer Formenketten bei den Cerion-Schnecken der Bahama-Inseln. Arch. f. Rassen- und Ges.-Biol. IV. 1907.
361. ——, Die Artbildung bei den Cerion-Landschnecken der Bahamas. Verhdlgn. d. d. zool. Ges. 1906.
362. **Pollonera, C.**, Monografia del genere Vitrina. Atti acc. sc. Torino XXIV. 1884.
363. ——, Sulle forme del grupo della Campylaea cingulata Studer. Boll. soc. mal. ital. XV. 1891.
364. ——, Studi sulle Xerophile. Boll. soc. mal. ital. XVIII. 1893.
365. ——, Note malacologiche. Boll. Mus. Zool. XX. 1905.
366. **Porro, Carlo**, Drepanostoma nautiliformis n. g. et sp. Guérin, Magas. de Zool. VI. 1836.
367. ——, Studii su salune variazioni offerte da Molluschi fluviatili e terrestri a conchiglia univalve. Mem. Accad. Torino. 2. Ser. I. 1839.
368. ——, Essai d'un arrangement de plusieurs Mollusques du genre Helix Fér. selon les lois de leurs variations spécifiques. Revue zool. 1842.
369. ——, Quadro analitico e comparativo delle variazione d'ordine seriale del tipo della Helix vermiculata. Atti della 4th. Rinn. degli Scienz. Ital. 1842.
370. **Rang, A.**, Succinea depressa n. sp. Guérin, Magas. de Zool. V. 1835. Cl. V.
371. **Récluz, C. A.**, Vitrina sigaretina n. sp. Revue zool. 1841.
372. ——, Pupa Jehennei Récl. Magas. de Zool. 1843. Moll.
373. **Reeve, L.**, On the genus Scarabus, a small group of Pulmobranchiate Mollusks of the family Auriculacaea. — Ann. of nat. hist. IX. 1842.
374. ——, Four new species of Achatina. Proceed. Zool. Soc. London X. 1842. — Ann. of nat. hist. XI. 1843.
375. ——, On a new species of Limnaea from Thibet (L. Hookeri). Proceed. Zool. Soc. London XVIII. 1850.
376. ——, Description of sixteen new species of Bulimus, in the collection of H. Cuming, discovered by Mr. William Lobb in the Andes of Peru. Proceed. Zool. Soc. London XVII. 1849. — Ann. of nat. hist. (2). VI. 1850.
377. **Regelsberger, G.**, Déformations remarquables de Physa acuta observées à Rochefort-sur-Mer. Act. soc. linn. Bordeaux XXXIX. 1887.
378. **Reibisch, Theod.**, Über die Varietäten der Helix nemoralis u. Helix hortensis Müll. Allg. deutsche naturh. Zeit. N. F. I. 1855.
379. **Reynell, A.**, On Burtoa nilotica and its relationship to Achatina. Proc. Mal. Soc. London VII. 1906.
380. **Roßmäßler, E. A.**, Versuch einer kritischen Revision der europäischen Clausilien. Zeitschr. f. Malacozool. III. 1846.
381. ——, Natürliche Folgenreihe von Balea glorifica bis Clausilia plumbea. Malacozool. Blätter III. 1857.
382. **Rowell, J.**, Description of a new Californian Mollusc. Proc. Cal. Ac. Sc. III. 1863.
383. **Schmidt, Ad.**, Die kritischen Gruppen der europäischen Clausilien.
384. ——, Über d. Artenunterschied v. Helix nemoralis u. Helix hortensis mit besonderer Berücksichtigung ihrer Liebespfeile. Zeitschr. f. Malacozool. VI. 1849.

385. **Schmidt, Ad.**, Über eine bei Aschersleben vorkommende Pupa (Ascaniensis). Zeitschr. f. Malacozool. VI. 1849.
386. ———, Bemerkungen über Pupa bigranata Roßm. u. P. Ascaniensis. Zeitschr. f. Malacozool. VIII. 1850.
387. ———, Über den Wert der Oberkiefer und der Pfeile für die systematische Anordnung der Helices. Zeitschr. f. Malakozool. IX. 1852.
388. ———, Über die Baleen und baleaartigen Clausilien Siebenbürgens. Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. VIII. 1856.
389. **Seibert, H.**, Zur Kenntnis der Vitrina brevis Fér. Nchrbl. d. d. mal. Ges. V. 1873.
390. ———, Zur Kenntnis unserer Nacktschnecken. Mal. Bl. XXI. 1873. Dazu Nchrbl. d. d. mal. Ges. IV. 1872 und V. 1873.
391. **Semper, C.**, Die systematische Stellung von Pfeifferia. Nchrbl. d. d. mal. Ges. X. 1878.
392. **Shuttleworth**, Kritische Beleuchtung der zur Gruppe Sagda Beck, Arbers, gehörenden westindischen Heliceen. Mitteilungen d. naturf. Ges. in Bern. 1853.
393. **Simroth, H.**, Über einige Raublungenschnecken des Kaukasus. Festschrift f. Leuckart. 1892.
394. ———, Hesperarion, eine neue amerikanische Nacktschneckengattung. Mal. Bl. N. F. XI. 1892.
395. ———, Über die Raublungenschnecken. Nat. Wochenschr. XVII. 1901.
396. ———, Über die wahrscheinliche Herleitung der Gattungen Monochroma und Paralimax. Annuaire Mus. St.-Pétersb. VII. 1903.
397. **Smith, E. A.**, Notes on the genus Chilina with a list of the known species. Proceed. Zool. Soc. London 1881.
398. **Sowerby, G. B.**, Descriptions of new Species of the family of Helicidae from the Philippine Islands. Proceed. Zool. Soc. London VIII. 1840. IX. 1841. — Ann. of nat. hist. VII. 1841. VIII. 1842.
399. **Spix, Joh.**, Über eine neue Landschneckengattung (Scutelligera ammerlandia), in Ammerland am Starnberger See gefunden. Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. zu München. 1823. IX. Math.-phys. Kl.
400. **Sterki, V.**, Arion fallax n. sp. Nchrbl. d. d. mal. Ges. XIV. 1882.
401. ———, Observations on Vallonia. Proc. ac. nat. sc. Philadelphia 1893.
402. ———, The systematic position of Sphyradium („Pupa“) edentulum, Drap. Nautilus X. 1896.
403. ———, New Species of Bifidaria. Nautilus XII. 1898.
404. ———, Bifidaria ashmuni, a new Species of Pupidae. Nautilus XII. 1898.
405. ———, New Pupidae. Nautilus XII. 1899.
406. **Sturany, R.**, Über eine neue Höhlenschnecke. Verh. zool.-botan. Ges. Wien LI. 1901.
407. ———, Eine neue Höhlenschnecke. Nchrbl. d. d. mal. Ges. XXXIV. 1902.
408. ———, Über einige von Herrn G. Paganetti-Hummler entdeckte Höhlenschnecken. Nchrbl. d. d. mal. Ges. 1904.
409. ———, Kurze Diagnosen neuer Gastropoden. Anz. Ak. Wiss. Wien XLI. 1904.
410. **Suter, H.**, Preliminary notes on the relation between the Helicidae of New Zealand, Tasmania and South Africa. Ann. nat. hist. (6) XIII. 1894.
411. ———, Malacological Communications from New Zealand. Journ. of malac. VII. 1899.
412. ———, On a new genus and species of the Family Phenacohelicidae. Journ. of malac. X. 1903.
413. **Swainson, Will.**, The Characters of Achatinella, a new group of terrestrial shells. Quart. Journ. Science, Liter., Arts R. Instit. N. Ser. Jan.-March 1828.
414. **Tapparone-Canefri, C.**, Description d'un nouveau genre de Mollosque terrestre provenant de la Nouvelle-Calédonie (Perrieria). Journ. de Conchyl. XXVI. 1878.

415. **Terver**, Observations sur la classification du genre Helix et sur la Monographia Heliceorum viv. du Dr. Pfeiffer. Ann. Sc. phys. et nat. Soc. d'agric. Lyon (2) V. 1853.
416. **Thompson, Will.**, Description of Limneus involutus Harvey. M. S. Ann. of nat. hist. V. 1840.
417. **Troschel, F. H.**, Über die Gattung Amphipeplea Nilss. Archiv f. Naturg. V. 1839. I.
418. ———, Zur Gattung Scarabus Montf. Archiv f. Naturg. IV. 1838. I.
419. **Voith, J. von**, Zur Ermittelung der spezifischen Unterschiede zw. Helix nemoralis u. Helix hortensis. Zeitschr. f. Malacozool. II. 1845.
420. ———, Zur Naturgesch. der Gattung Clausilia. Mit Anmerkungen von E. Th. Menke. Zeitschr. für Malacozool. III. 1846.
421. **Wagner, A.**, Bemerkungen zum Genus Daudebardia Hartmann. Nchrbl. d. d. mal. Ges. XXXVIII. 1906.
422. **Walch, J. E. F.**, Beschreibung der weißen nackten Schnecke (Limax albus) mit dem gelben Saum. Der Naturforscher. St. 4. 1774.
423. **Walmstedt, E.**, Om slägtet Clausilia och dess i Sverige förekommande Arter, med adledning af en för Sveriges molluskfauna ny art of detta Slegte (C. plicata). Öfvers. K. Vet. Akad. Förhandlgr. Stockholm 1855.
424. **Webb, Ph. Bark.** et **S. Berthelot**, Sur le genre Cryptella et description d'une nouvelle espèce (C. canariensis). Guérin, Magas. de Zool. V. 1835.
425. **Webb, Ph.** et **P. J. van Beneden**, Notice sur les Mollusques du genre Parmacella Cuv. et description d'une nouvelle espèce de ce genre. Guérin, Magas. de Zool. VI. 1836.
426. **Wiegmann, F.**, Die Genera Helicella Fér. and Buliminus Ehrbg. Nchrbl. d. d. mal. Ges. 1905.

C. Biologie.

(Hierzu manche Arbeiten unter A, B, D und F.)

427. **Adams, L. E.**, Observations on the Pairing of Limax maximus L. Journ. of Conch. IX. 1898.
428. ———, Sense of smell in Limax maximus. Journ. of Conch. IX. 1898.
429. **Andrè, E.**, Note sur une Limnée de la faune profonde du lac Léman. Journ. Malacol. VIII. 1901.
430. **Arndt, C.**, Entwicklung des Pfeils bei Helix nemoralis. Arch. Ver. Fr. Naturgesch. Mecklenburg. XXXII. 1879.
431. ———, Über Vererbung der Bindenvarietäten bei Helix nemoralis L. Ibid. XXIX. 1875.
432. **Aucapitaine, Henri**, Note sur l'habitat des espèces du genre Auricula Lam. Revue et Magas. de Zool. (2) IV. 1852.
433. ———, Suspension de la vie chez l'Helix lactea (Müller) du Sahara algérien. Bull. soc. climatol. algér. II. 1865.
434. **Baer, K. E. von**, Selbstbefruchtung an einer hermaphroditischen Schnecke (Limnaeus auricularis). Müllers Arch. f. Anat. 1835.
435. **Baker, Frank C.**, Mollusks in Grass. Nautilus XIV. 1900.
436. **Ballerstedt, M.**, Eine spinnende Schnecke. Nat. Wochenschr. XVII. 1902.
437. **Barnacle, H. Gl.**, Musical sounds caused bei Achatinella. Journ. of Conchol. IV. 1883.
438. **Baudelot, E.**, Expériences sur les reproductions de diverses variétés d'Helix nemoralis. Bull. soc. sc. nat. Strassbourg II. 1869.
439. **Benson**, Über eine schnell kriechende Schnecke (Nanina). Fror. Not. XXXXIII. No. 932. 1835.

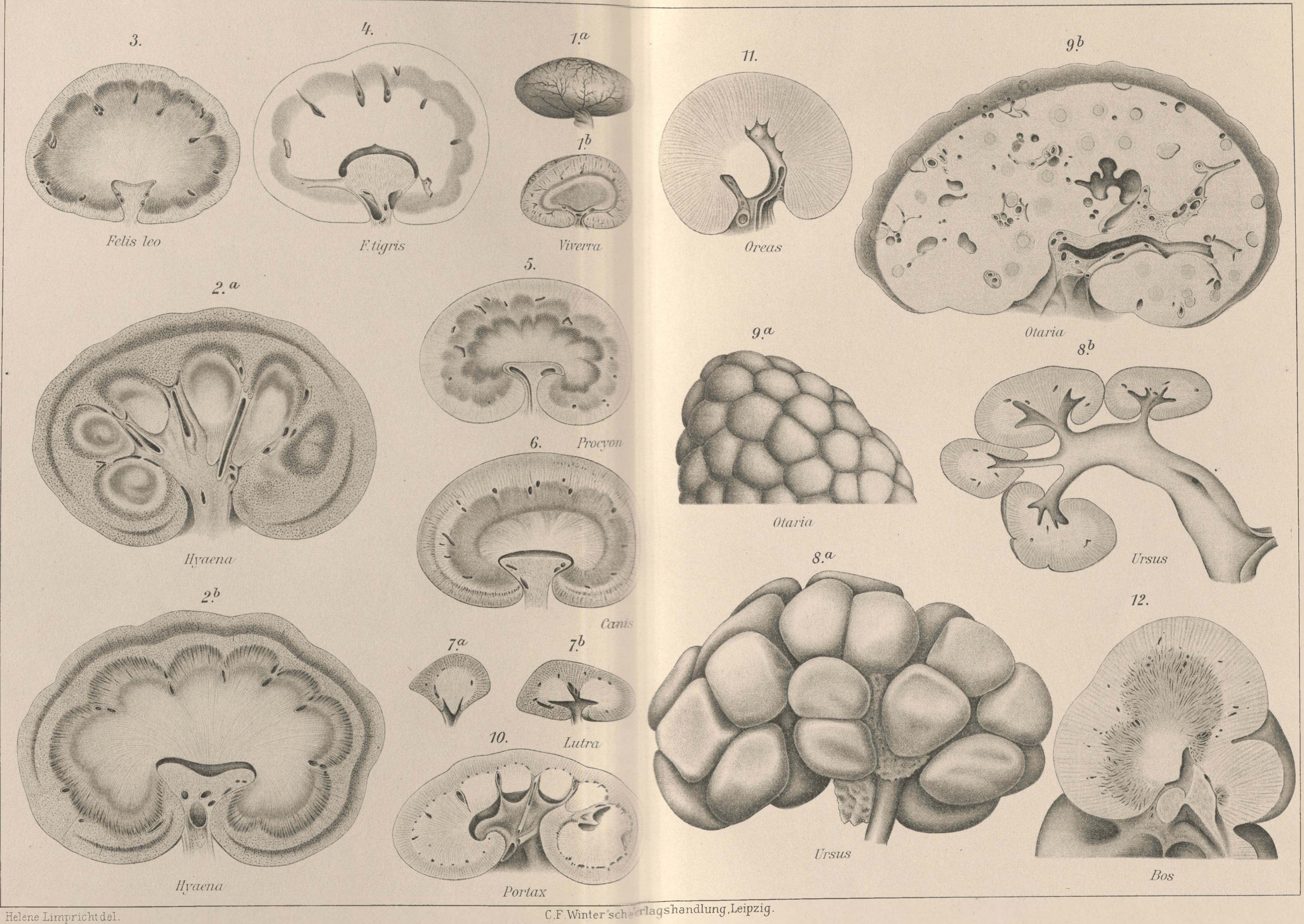
440. **Blair, Th.**, A short notice of the habits of Testacellus scutulum. London's Magas. Nat. Hist. VI. 1833.
441. **Boch-Buschmann**, Observations sur l'accouplement des Limaces. Soc. de Scienc. natur. Luxembg. I. 1853.
442. ———, ibid. II. 1854.
443. **Böttger, O.**, Neues über die Gattung Daudebardia. Jahrb. d. d. mal. Ges. VIII. 1880.
444. ———, Nochmals über Trockenzeitanpassung eines Ancylus von Südamerika. Zool. Anz. XXVII. 1904.
445. **Booth, W. B.**, Notice of the habits of Bulimus haemastomus. Zoolog. Journ. V. 1829—1830.
446. **Bouchard**, Ponte de l'Ancylus fluviatilis Drap. Actes soc. linn. Bordeaux. V. 1892.
447. **Bouchard-Chanteraux**, Observations sur les Hélices saxicaves du Boulonnais. Ann. sc. nat. (4) Zool. XVI. 1861.
448. **Braun M.**, Zur Frage der Selbstbefruchtung bei den Zwitterschnecken. Humboldt VIII. 1889.
449. **Brenner, W.**, Spinnende Schnecken. Naturw. Wochenschr. XVII. 1902.
450. **Bretonnière J.**, Perforation de roches calcaires par des escargots. Compt. rend. CVII. 1889.
451. **Brockmeier, H.**, Beiträge zur Biologie unserer Süßwassermollusken. Mit 7 Fig. Forschgsber. biol. Stat. Plön IV. 1896.
452. ———, Beiträge zur Biologie unserer Süßwassermollusken. Forschgsber. biol. Stat. Plön IV. 1896. — Nchrbl. d. d. mal. Ges. XXVIII. 1896.
453. ———, Die höheren Pflanzen und die Mollusken in den sich selbst überlassenen Flachsgruben zwischen Rhein und Maas. Verh. Ges. deutsch. Nat. Ärzte 71. Vers. München. 1900.
454. ———, Beobachtungen an Land- und Süßwasserschnecken. Intern. Kongreß Zool. VI. 1905.
455. ———, Wie gewinnen unsere Landschnecken den Kalk für ihre Gehäuse? Naturfreund Witten I. 1903.
456. **Broeck, E. van den**, Observations sur le phénomène de la natation chez les mollusques pulmonés fluviatiles. Ann. soc. mal. Belgique VI. 1871.
457. **Buchner, O.**, Helix pomatia L. Revision ihrer Spielarten und Abnormitäten mit Hervorhebung württembergischer Vorkommnisse nebst Bemerkungen über falsche Anwendung des Begriffes „Varietät". Jahresh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg LV. 1899 u. LVI. 1900.
458. **Buck, E.**, Die Spitzblasenschnecke (Physa acuta Drap.) im Aquarium. Zool. Garten XXXVII. 1896.
459. **Buckland, W.**, Sur l'action des Limaçons terrestres pour percer des trous et traces des sillons dans les calcaires compactes. L'Institut XIII. 1845.
460. **Bunker, R.**, Can snails mend their shells? Am. Natur. XIV. 1880. S. 522 bis 523.
461. **Car, Lazar.**, Über den Mechanismus der Locomotion der Pulmonaten. Biol. Centralbl. XVII. 1897.
462. **Carrière, J.**, Über die Regeneration bei den Landpulmonaten. Tagebl. 52. Vers. d. Naturf. 1879.
463. **Carrington, J. T.**, Roosting of Helix pomatia. Sc. Gossip. N. S. III. 1896.
464. **Caziot, E.**, Note on the Pairing of Pyramidula rotundata (Müll.) with Vitrea lucida (Drap.) Proc. malac. Soc. London V. 1902.
465. **Chadwick, W. H.**, Self-fecundation of Planorbis vortex. Journ. of Conchol. X. 1903.
466. **Chaster, G. W.**, A Cross between Limnaea stagnalis and L. auricularia. Journ. of Conch. IX. 1900.
467. **Chatin, J.**, Contribution à l'étude des phénomènes de la vision chez les Gastéropodes Pulmonés. Compt. rend. soc. biol. Paris (7) II. 1881.



Erklärung von Tafel II.

Fig.

1. a) Außenansicht, b) Hauptschnitt der Niere von *Viverra zibetha* L. $^1/_1$
2. Schnitte durch die Niere von *Hyaena crocuta* Erxl. a) Hauptschnitt, b) Parallelschnitt zu ihm $^1/_1$.
3. Hauptschnitt durch die Niere von *Felis leo* L. $^1/_2$.
4. Hauptschnitt durch die Niere von *Felis tigris* L. $^1/_2$.
5. Hauptschnitt durch die Niere von *Procyon cancrivorus* G. Cuv. $^1/_1$.
6. Hauptschnitt durch die Niere von *Canis latrans* Say $^1/_1$.
7. Schnitt durch a) einen einfachen, b) einen doppelten Renculus der Niere von *Lutra lutra* L. $^1/_1$.
8. a) Gesamtansicht der Niere von *Melursus ursinus* Shaw $^1/_1$. b) Schnitt durch einen Ureterzweig und vier Renculi derselben Niere, von denen vier zwei Papillen besitzen $^1/_1$.
9. Niere von *Otaria iubata* L. a) Teil der Oberfläche, b) Hauptschnitt $^1/_1$.
10. Hauptschnitt durch die Niere von *Boselaphus tragocamelus* Pall. iuv. $^1/_1$.
11. Querschnitt der Niere von *Oreas livingstoni* $^1/_1$.
12. Hauptschnitt durch einen Renculus von *Bos taurus* L. $^1/_1$.



Helene Limpricht del.

C.F. Winter'sche Verlagshandlung, Leipzig.

Lith. Anst. v. E.A. Funke, Leipzig

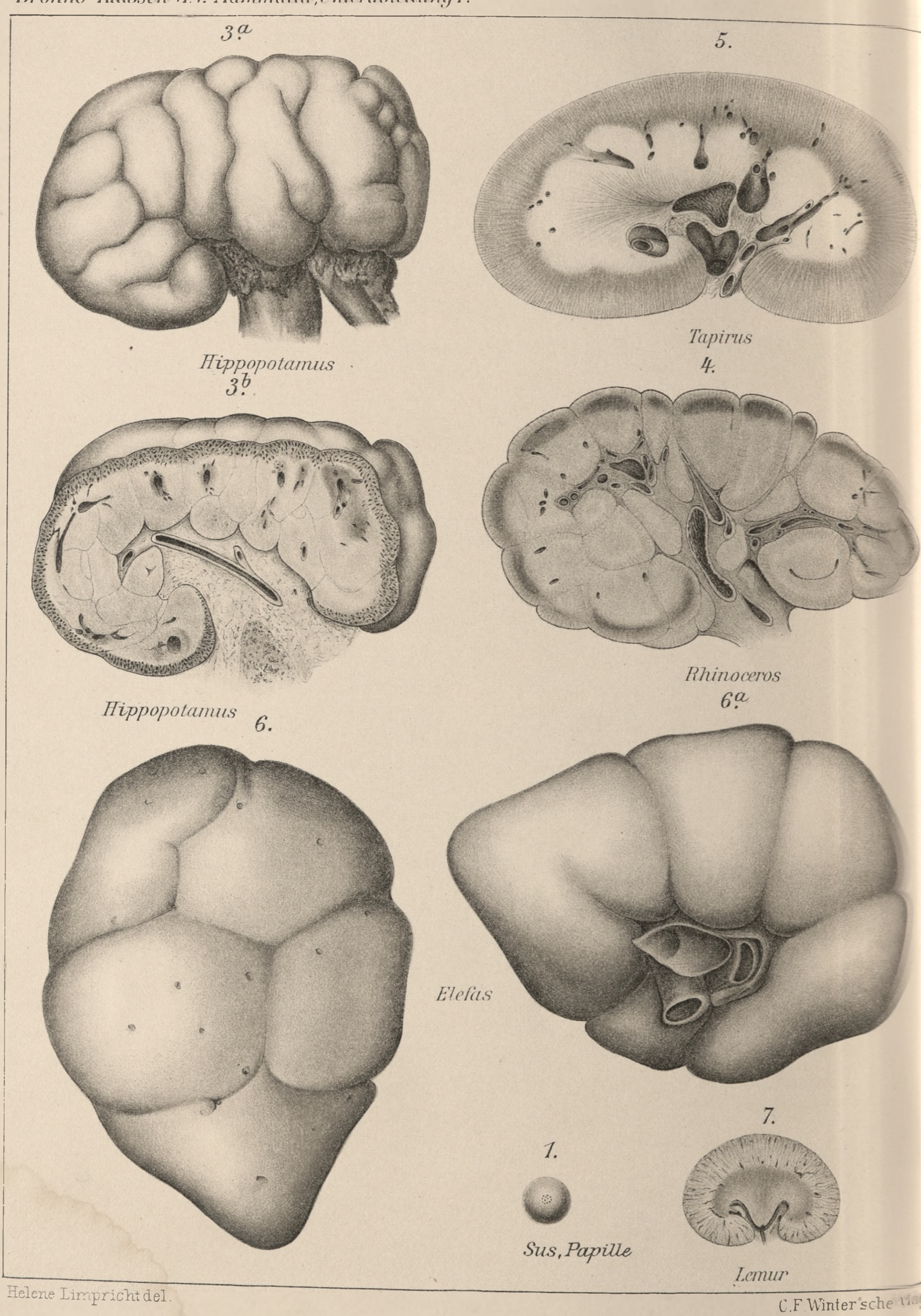
Erklärung von Tafel III.

Fig.

1. Einzelne Papille der Niere von *Sus scrofa domestica* L. $^1/_1$.
2. Hauptschnitt durch die Niere von *Phacochoerus africanus* Gmel. $^1/_1$.
3. a) Oberflächenbild, b) Hauptschnitt der Niere von *Hippopotamus amphibius* L. $^1/_3$.
4. Hauptschnitt durch die Niere eines jungen Individuums von *Rhinoceros bicornis* L. $^1/_2$.
5. Hauptschnitt durch die Niere von *Tapirus indicus* G. Cuv. $^1/_2$.
6. Niere von *Elefas indicus* L. $^1/_4$ nat. Gr. a) Oberflächenansicht von der Convexität, b) vom Hilus aus. c) Hauptschnitt.
7. Niere von *Lemur catta* L. Hauptschnitt $^1/_1$.

8—13. Bilder von Hauptschnitten in natürlicher Größe durch die Niere von:

8. *Ateles paniscus* L.
9. *Cynocephalus sphinx* E. Geoff.
10. *Hylobates leuciscus* Schreb.
11. *Troglodytes troglodytes* L.
12. *Simia satyrus* L.
13. *Gorilla gorilla* Wymann, a) rechte, b) linke Niere.



Helene Limpricht del.

C.F. Winter'sche Verl.

Lith. Anst. v. A.

Metzger & Wittig, Leipzig.